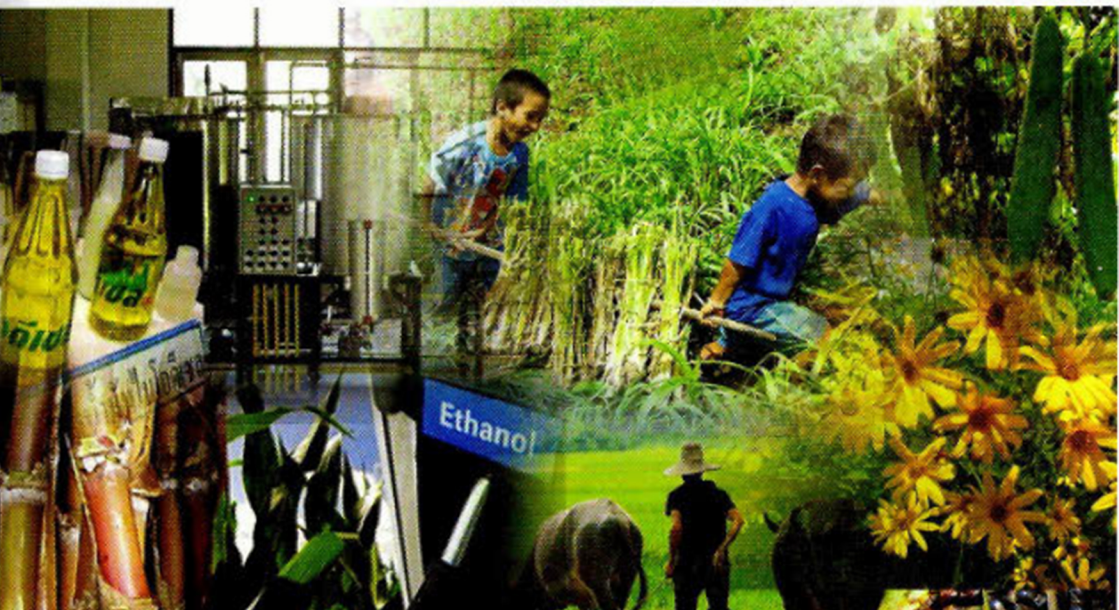




หนังสือชุด

เศรษฐกิจพอเพียง ลำดับที่ ๒

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จัดพิมพ์เนื่องในโอกาสที่
พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเจริญพระชนมพรรษา ๘๔ พรรษา ๗ รอบ
๕ ธันวาคม ๒๕๕๔





หนังสือชุด

เศรษฐกิจพอเพียง ลำดับที่ ๒

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จัดพิมพ์เนื่องในโอกาสที่
พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเจริญพระชนมพรรษา ๘๔ พรรษา ๗ รอบ
๕ ธันวาคม ๒๕๕๔



ข้อมูลทางบรรณานุกรมของหอสมุดแห่งชาติ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

เศรษฐกิจพอเพียง ลำดับที่ ๒.-- กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๕๔.

๓๔๐ หน้า.

๑. เศรษฐกิจพอเพียง. ๒. ไทย -- ภาวะเศรษฐกิจ. ๓. การพัฒนาประเทศ.

I. ชื่อเรื่อง.

๓๓๐.๙๕๙๓

ISBN 978-616-551-355-5

พิมพ์ที่

โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ถนนพญาไท แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ ๑๐๓๓๐

โทร. ๐-๒๒๑๔-๓๕๖๓, ๐-๒๒๑๔-๓๕๕๗, ๐-๒๒๑๕-๓๖๑๒

โทรสาร ๐-๒๒๑๕-๓๖๑๒

นางศรีนทิพย์ นิมิตรมงคล ผู้พิมพ์ผู้โฆษณา ๒๕๕๔

<http://www.cuprint.chula.ac.th>

สารจากอธิการบดี

พุทธศักราช ๒๕๕๔ เป็นปีมหามงคล เนื่องจากเป็นปีที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวทรงเจริญพระชนมพรรษา ๘๔ พรรษา ในวันที่ ๕ ธันวาคม ๒๕๕๔ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยจึงเห็นควรจัดพิมพ์หนังสือที่แสดงถึงการดำเนินงานตามพระราชดำริของพระองค์ท่าน และพระราชดำริที่เป็นทั้งหลักคิดและหลักปฏิบัติอันสำคัญยิ่งที่สะท้อนถึงพระเมตตาคุณและพระกรุณาธิคุณที่ทรงมีต่ออาณาประชาราษฎร์อย่างเปี่ยมล้นคือ เศรษฐกิจพอเพียง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยตระหนักว่าเศรษฐกิจพอเพียงเป็นหนทางสำคัญทางหนึ่งที่จะช่วยแก้ปัญหาความยากจนของประชาชนได้อย่างยั่งยืน จึงได้จัดพิมพ์หนังสือชุด “เศรษฐกิจพอเพียง” ลำดับที่ ๒ ขึ้นในวาระอันเป็นมงคลดังนี้

หนังสือชุดเศรษฐกิจพอเพียง ลำดับที่ ๒ เป็นการดำเนินการต่อเนื่องของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียงของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว หนังสือลำดับที่ ๑ ตีพิมพ์ในปี พ.ศ.๒๕๕๓ เป็นการรวบรวมบทความจากการประชุมวิชาการระดับชาติขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียง เมื่อวันที่ ๒๒ มีนาคม ๒๕๕๓ ณ อาคารมหิตลาธิเบศร จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และบทความจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวนหนึ่ง ส่วนหนังสือลำดับที่ ๒ เล่มนี้เป็นการรวบรวมความประกอบการแสดงปาฐกถา “เสาหลักของแผ่นดิน” ชุด “เศรษฐกิจพอเพียง” ซึ่งมีมหาวิทยาลัยจัดขึ้นทุกวันศุกร์ระหว่างเดือนพฤศจิกายน ๒๕๕๓ ถึงเดือนมีนาคม ๒๕๕๔ ณ อาคารมหาจุฬาลงกรณ์ และอีกส่วนหนึ่งเป็นบทความจากการสังเคราะห์ความคิดเรื่องเศรษฐกิจพอเพียงในมิติของการวิจัย การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา และการเรียนการสอนวิชาชีพศึกษาทั่วไป

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยหวังว่าหนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์แก่ผู้ที่
ได้อ่านและช่วยเป็นแรงกระตุ้นให้เกิดการนำเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้อย่าง
กว้างขวางมากขึ้น

ศาสตราจารย์ นายแพทย์ภิรมย์ กมลรัตนกุล
อธิการบดี

สารบัญ

	หน้า
สารจากอธิการบดี	
Roles of Universities in Sufficiency Economy <i>Charas Suwanwela</i>	1
Economics of Enoughness <i>Teerana Bhongmakapat</i>	17
เทคโนโลยีแบบพอเพียง : การพัฒนาเครื่องจักรกลการเกษตรเพื่อชุมชน <i>ศาสตราจารย์ ดร.สุรินทร์ พงศ์ศุภสมิทธิ</i>	47
ความหลากหลายทางชีวภาพกับวิถีพอเพียง: ไล่เดือนดิน <i>ศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ บัญญา</i>	69
โครงการกองทุนหมุนเวียนทรัพย์สินประจำหมู่บ้าน <i>ศาสตราจารย์ น.สพ. ดร.มงคล เตชะกำฟู</i> <i>รองศาสตราจารย์ น.สพ. ดร.วิชัย ทันทศุภภักษ์</i> <i>นางสาวฉลองศรี พลโยธา</i>	83
การบริหารจัดการแหล่งน้ำในชุมชน บทเรียนจากกรณีตัวอย่างจากระยอง <i>รองศาสตราจารย์ ดร.สุจริต คุณธนกุลวงศ์</i>	105
เอทานอล : พลังงานทดแทนในวิถีพอเพียง <i>รองศาสตราจารย์ ดร.สุจิตรา วงศ์เกษมจิตต์</i> <i>นายเดโช ชุนนคร</i>	119
น้ำมันจากขยะพลาสติกและยางรถยนต์เก่า <i>รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ จิตการคำ</i>	129

	หน้า
ดินเผานาโน	147
ดร.สุพิน แสงสุข	
การอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชนอัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม	153
รองศาสตราจารย์ ดร.วรรณศิลป์ พีรพันธุ์	
รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ ศิลพัชรนันท์	
การออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับชุมชน	185
รองศาสตราจารย์ ดร.อรพินท์ พานทอง	
เศรษฐกิจพอเพียงในสังคมบริโภคนิยม : ข้อสังเกตจากการศึกษาชุมชนอุรุกร้าไวย	201
ดร.นฤมล อรุโณทัย	
จิระวรรณ บรรเทาทุกข์	
นายพลาเดช ณ ป้อมเพชร	
เศรษฐกิจพอเพียงกับงานวิจัย	219
ศาสตราจารย์ ดร.เกื้อ วงศ์บุญสิน	
เศรษฐกิจพอเพียง การพัฒนาที่ยั่งยืน และการศึกษาในศตวรรษที่ 21	235
รองศาสตราจารย์ ดร.พรพจน์ เปี่ยมสมบูรณ์	
บันทึกความสุข เมื่อพานิลิตออกชนบท	249
รองศาสตราจารย์ ดร.ศรีเพ็ญ ศุภพิทยากุล	
ความหลากหลายทางชีวภาพกับวิถีพอเพียง :	271
ปลากระเบนเจ้าพระยา “ราหูน้ำจืด”	
รองศาสตราจารย์ สพ.ญ.ดร.นันทริกา ชันช้อย	
กฎหมายเกี่ยวกับการเกษตรกับเศรษฐกิจพอเพียง	299
ผู้ช่วยศาสตราจารย์อิทธิพล ศรีเสาวลักษณ์	
การศึกษาพอเพียง	329
อาจารย์ยังยุทธ จรรย์ารักษ์	

Roles of Universities in Sufficiency Economy



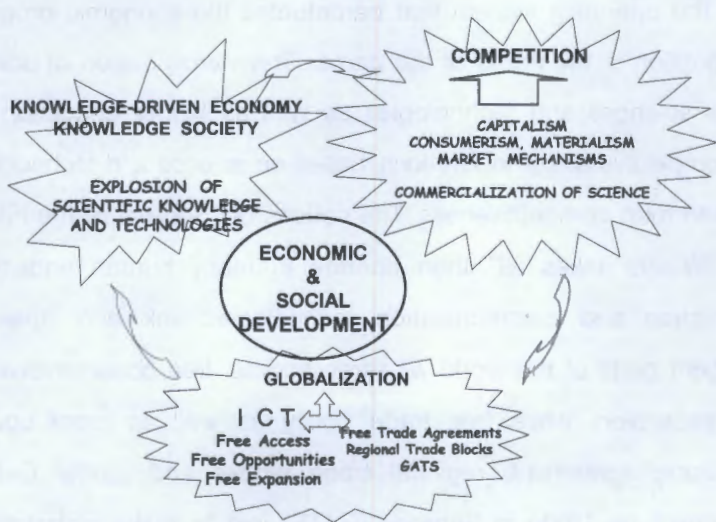
Charas Suwanwela

The world is now going through a period of change, great in magnitude and rapidity. Economic and social development is transforming from many forces. The explosive expansion of scientific knowledge and technologies has led to the so-called “knowledge-driven economy” and “knowledge society”, because it has become the most influential element in development. On another front, capitalism, consumerism, materialism and market mechanisms have been the operating system that perpetuates the economic progress. Competition is the name of the game. Commercialization of science brings sciences and technologies as well as higher education into the competitive arena. Innovations, based on science and technologies, serve to form competitiveness. The notions of “Survival of the Fittest” and “Winner takes all” then operate in many human endeavors. Information and communication technologies link and open up divergent parts of the world with free access, free opportunities and free expansion, while free trade policy as well as cross-country free trade agreement, regional trade blocks and global General Agreement on Trade in Services (GATS) join to make globalization.

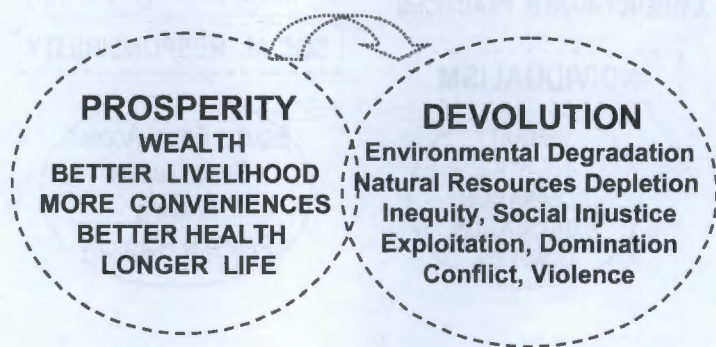
The resulting expansion of the market serves to enhance competitiveness. Internationalization and cross-border services further expand the strength of knowledge economy.

Like the Saturn rockets which bind three rockets together to increase the propulsion power, knowledge-driven economy, competition and globalization join together to create prosperity.

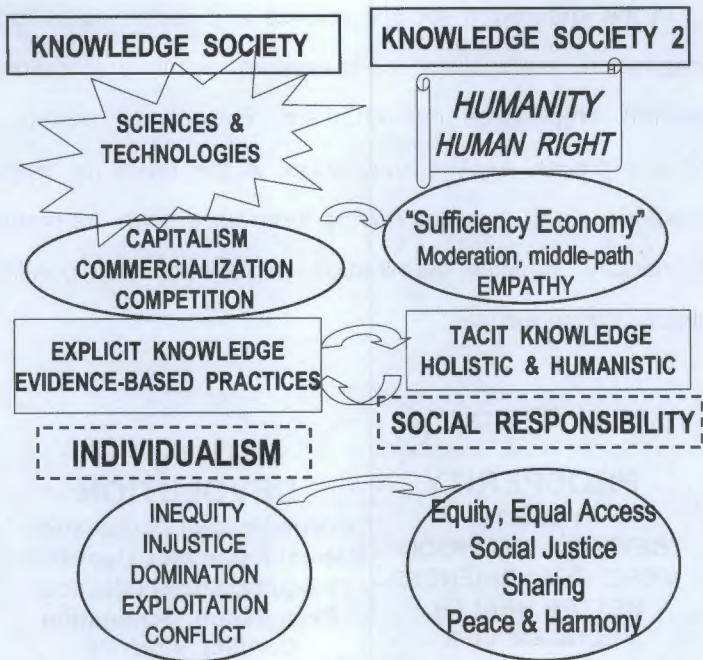
Prosperity brings wealth, better livelihood, more conveniences, better health and longer life. While prosperity brings many benefits, the other negative side of the same coin shows devolution with its undesirable consequences, namely environmental degradation, depletion of natural resources, inequity, social injustice, exploitation, domination, conflict and violence. Developing countries are less competitive and disadvantaged in many aspects, and at the same time do not have coping ability for changes.



In the knowledge society, science and technologies together with capitalism, materialism, consumerism, commercialization and competition emphasize individualism. Excellence based upon scientifically proven explicit knowledge, is the basis for evidence-based practices and provides driving force for growth. As mentioned earlier, inequity, injustice, domination, exploitation and conflict are undesirable consequences.



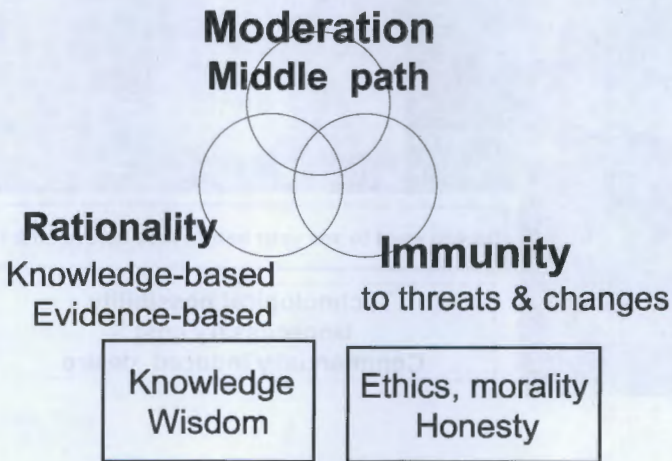
It is recognized now that humanity and human right must be given more emphasis. His Majesty the King of Thailand introduced a philosophy called “Sufficiency Economy” as a better alternative. Moderation and middle path as well as wisdom and empathy are suggested. Tacit, holistic and humanistic knowledge are to be integrated with the explicit one. Social responsibility as a benevolent counteraction is now increasingly recognized. Hopefully, equity, access to knowledge, social justice and sharing would lead to peace and harmony. This emerging picture has been called knowledge society 2.



The economic crisis and its social impact following the economic collapse in 1996 created a lot of suffering for most Thai. It was the result of development policy in the past several years based upon wealth creation as measured by Gross National Products. The distribution of wealth was very limited, and the poor were not much better off. As early as 1973, His Majesty the King who has traveled extensively to visit people in all remote areas throughout Thailand questioned the direction of development of the country at that time. He suggested a more modest line with emphasis on real wellbeing of all people. Even when Thailand was boasting to be the next Asian tiger of the Newly Industrialized Countries (NICs)

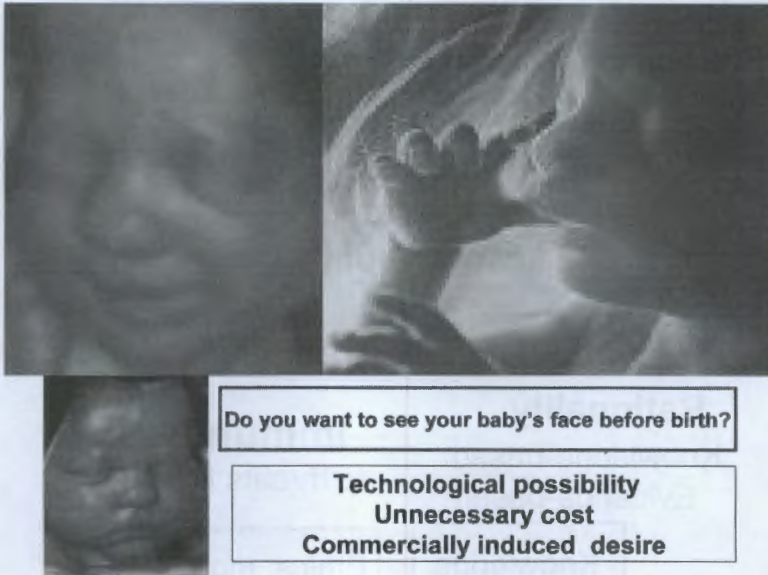
during early 1990s, he warned against too hasty changes. In 1997 His Majesty introduced the philosophy of “Sufficiency Economy” and in the following years he further elaborated the concept. The National Economic and Social Development Board then, with the consent of His Majesty, produced a document to crystallize the concept.

H.M. KING BHUMIBOL ADULYADEJ’S
 “SUFFICIENCY ECONOMY”



Sufficiency Economy Philosophy entails three principles and two underlying conditions: (1) moderation or middle path, (2) rational and reasonable decision based on knowledge, (3) immunity against harms from uncertainty and changes, (4) knowledge and wisdom - broad and holistic knowledge, theoretical as well as practical, and (5) morality and ethics.

“Do you wish to see the face of your baby in-utero before birth?” is an advertisement by a hospital which had installed a costly high technology ultrasound imaging machine. The technology can indeed provide a fairly good picture, but the question is whether it is appropriate to induce such desire.



Do you want to see your baby's face before birth?

**Technological possibility
Unnecessary cost
Commercially induced desire**

On July 14, 2007, this “advertorial” appeared a full page on the Bangkok Post newspaper. It subtly said “Do you want to know whether you have a hidden cancer?” After an investment in costly equipments for PET scanning, the public was given information, masquerading as public education, which can be understood as advising the use of this very powerful technology to screen for any presence of cancer in asymptomatic people. Desire was induced

based on fear. Besides the high cost and radiation exposure, scientific evidences at present indicated against such use because false positive findings can lead to unavoidable and risky actions as well as an unnecessary psychological stress.

CATCHING CANCER BEFORE IT KILLS

Early detection and accurate diagnosis are essential for successful cancer treatments - and now they have a powerful new ally

body but the sensitivity is not so high," explains Dr. Samart.

Nevertheless, in the past year or so the latest PET/CT (Positron Emission Tomography/Computed Tomography) scanning equipment has taken early detection and accurate diagnosis of cancer to a much higher level of thoroughness and precision. Now the first PET/CT scanner has been installed at Watanasoth Hospital, one of the hospitals under Bangkok Hospital Medical

Saving lives

Over 600 patients have scans so far at Watanasoth Hospital, one of the hospitals under Bangkok Hospital Medical Center.

The cure of a lung cancer is typically. A conventional diagnostic PET scanner showed no abnormalities in which the PET scan of the cancer. The cancer might have been missed if the PET scan had not been done.

There are so many cases where this equipment improves our diagnosis and enables patients far more than otherwise.

Dr. Samart.

The doctor encounters patients who want to get checked for cancer. They have routine checks for cancers, such as a chest x-ray or a colonoscopy for colon cancer. If you are worried, the PET/CT scan can tell you whether there is anything that hitherto was hidden.

SIDERAR
PET applications in cancer screening

■ Early detection of cancer, such as lung cancer, is



Bangkok Post, 14 July 2007
(Advertorial)

Desire-based trades are increasing very rapidly. Beauty, aging, enjoyment, entertainment, recreation, gambling and excitement are worldly human desire which have created businesses. Some such as exercise and sports are of definite benefit, but the real benefit of many is doubtful. Even the possibility of immortality and the promise of future use of stored stem cells have become business. Unstable molecules known as free radicals can start chain reactions that damage animal and human cells and lead to ageing and the

development of cancer. Anti-oxidants are compounds which protect cell from these free radicals. Theoretically these anti-oxidant compounds would be useful in delaying ageing and preventing cancer. They are present in many natural products from plants and animals. Many preparations known as dietary supplements are on the market claiming to benefit users because they contain anti-oxidants. Advertisements are based upon such theoretical claims. Even though, large clinical trials did not detect any benefit for the formulations tested, and excess supplementation may even be harmful. For example, red wine was found to contain a chemical called resveratrol which is an antioxidant. The amount of the chemical present in the wine will require a consumption of twelve bottles of red wine a day for years in order to have the presumably effective level of resveratrol.

DESIRE-BASED TRADE



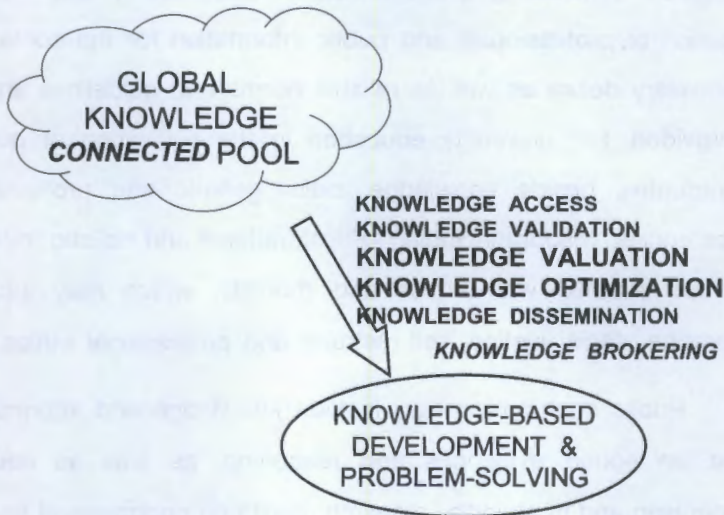
ADVERTISEMENT

Vitamin E is an anti-oxidant and is now available freely in the market in cream, pills and many other forms. It is used to beautify skin and as an anti-ageing preparation. A WHO's guideline stated that daily use of over 400 international units of vitamin E can increase the risk of heart diseases. Since vitamin E is also present in cereal foodstuff, the possibility of an over-consumption is real, but the public and practitioners alike are unaware of the danger. Similarly, high dose vitamin A is used to treat acne, even though it can cause headache and harmful brain swelling.

Change of value from excessive desires beyond sound judgment and the expenses above one's mean is very essential; moderation considering one's status is undoubtedly the answer. Education of professionals and public information for the control of unnecessary desire as well as reliable norms and guidelines should be provided. For university education in the cultivation of quality of graduates, beside knowledge, skills, generic and professional competencies, wisdom including critical, rational and holistic thinking must be coupled with ethics and morality, which may include moderation, social justice, self-restraint and professional ethics.

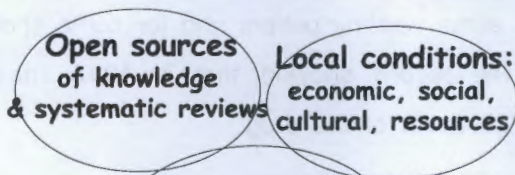
Public contribution may include knowledge and information based on sound evidences and reasoning, as well as neutral, non-partisan and trustworthy research results on controversial issues. Universities have undertaken the function of advocacy for righteousness to safeguard against undesirable behaviors.

Sufficiency economy does not mean a denial of technological advances, but emphasizes rational and intelligent selection. For instance, the rapid advances and changes in health technologies especially the emergence of personalized and regenerative medicine require sophisticated coping mechanisms. The escalation of cost of health care necessitates proper screening and selection. While access to the global knowledge pool is important, validation would sort out fakes. Knowledge valuation and optimization would sort for the useful ones and adapt them to suit local realities. It requires critical scrutiny of technologies as well as understanding of the local conditions for transfer and use of knowledge and technologies.



The formulation of national essential drug lists can provide an example. The lists aim at improving the quality of care and better management of services. Only those drugs considered to be essential to real health of the people would be included. Each drug is reviewed through collection of scientific information from all up-to-date sources, and evidences for its efficacy and safety are assessed. Cost-benefit and affordability is considered in the selection. If there are more than one drug for an indication, availability, ease of use and prices are compared. Due to dynamicity of the information, the lists are subjected to revision every three months. The list is the result of knowledge optimization to serve as atool for rational use of drugs.

Development of National Drug Lists
To cope with rapid change and explosion of information
and for cost control



Neutral interdisciplinary network of experts and practitioners

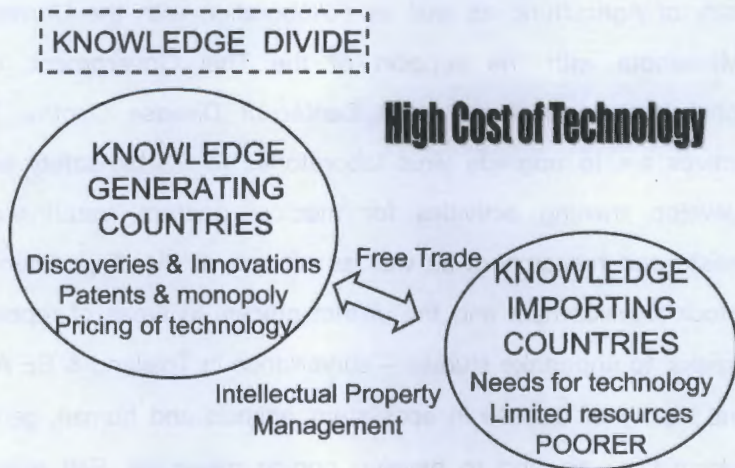
- LISTS**
- A = 1st line**
 - B = 2nd line**
 - C = Limited to specialists**
 - D = Require DUE**
- (revised every 3 months)

Rational use of drugs is a complex matter. Tools such as the essential drug lists, registration of new drugs and surveillance of market drug quality are important. Education and information for the professionals and for the public alike is the pivoting element. Information and communication technologies, which are broadly available, can serve the purpose, but at the same time can, by itself, be problematic. Ethics and morality with proper philosophical stand is the underpinning for proper rules, regulations and practices.

Interferon is a good example. It is a miracle drug which can provide exceptionally spectacular remission for a fairly uncommon blood cancer called chronic myeloid leukemia. There are evidences of some benefit for patients with chronic hepatitis, but no proven benefit for other viral diseases, even though it should theoretically be efficacious. Its use costs up to one million baht per course per person. The question is whether a Thai patient and the Thai public can afford it; perhaps some wealthy patient and for some specific case it is justified. The record showed that in 1997 Thailand imported 46 million baht worth of the drug.

Vaccines for prevention of influenza and cervical cancer are currently promoted and use with only indirect evidences of their potential benefit. They are very costly to the people individually and to the economy in general. Its cost-benefit review must be scientifically and socially considered as well as be trustworthy. The influence of international propaganda is prohibitive.

A threat from the changes on the knowledge system is knowledge divide which separate people further and further apart. The high cost of technologies creates inequity among countries and among groups of people. The knowledge-generating countries who own discoveries and innovations have the right to patents, monopoly and pricing of the technologies: products or processes. The knowledge-importing countries, which have needs for the technologies, must use their limited resources to buy, and thus become poorer. Intellectual proper management is the process that, on the one hand motivates the scientific discoveries and innovations, but on the other hand limits their access. Competitive research can serve as immunity for the future.



Avian influenza and emerging viral diseases are indeed a global threat, but frontline actions are most valuable. In the first occurrence of avian influenza in Thailand in late 2003, veterinarians at Chulalongkorn University were the first to call to attention due to clinical manifestation in chicken and scientists at the Faculty of Medicine who were working on hepatitis B virus were the first to decode the virus in that epidemic as H5N1. The facilities were, however, limited to cope with the magnitude of the problem by which 3 millions of chicken were culled and there were serious health and economic loss. Avian influenza research program was initiated as a collaboration among the College of Public Health, Faculty of Veterinary Science and Faculty of Medicine of Chulalongkorn University and with the Department of Livestock Development of the Ministry of Agriculture, as well as collaboration with the University of Minnesota with the support of the Thai Government, U.S. National Institute of Health and Center of Disease Control. The objectives are to upgrade virus laboratories to P3 bio-safety level, to develop training activities for medical doctors, veterinarians, scientists and researchers as well as officers at the Department of Livestock Development and the district officers in areas of repeated outbreaks, to undertake studies – surveillance in Thailand & SE Asia, natural history of disease in ecosystem, animals and human, genetic transformation etc. and to develop coping measures. Self reliance in knowledge is a national immunity.

There are new dangers from new research lines such as GMO, embryonic stem cells, brain death and weapons which may create threat to human values and humanity. Old system of ethics and morality may not be able to cope, and new ones are needed. This is an immunity against future risks.

While competition serves to motivate the pursuit of excellence and investments, collaboration encourage sharing, combination of strength and goodwill. Collaboration also tampers the undesirable consequences of competition. Complimentarity of the two should be sought.

In conclusion, sufficiency economy is an alternative to the present trend of social and economic development. Hopefully it can damp the undesirable consequences of competition and promote collaboration for a participatory and sustainable development. Sufficiency economy calls for the social responsibility of universities in discharging of their duties, namely, education, research and social services. Participation in societal affairs as well as advocacy for righteousness, social justice, human right and moderation is essential.



Economics of Enoughness*



Teerana Bhongmakapat*

“One who knows that enough is enough will always have enough.”

Lao Tzu (approx. 500 BC)

“Once the word “E” (Enoughness) springs, all the rightness’s
then emerge.”

Venerable Ajahn Chah Subhaddo (1977)

1. Introduction

The present world witnessed at least two worrying social megatrends after entering a few decades of global market expansion:

-
- * Faculty of Economics, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand, or teerana@hotmail.com. Comments are gratefully welcome.
 - * This paper was originally presented at the author’s public lecture on “Economics of Enoughness,” Pillar of the Kingdom Lecture Series, Chulalongkorn University, held at Maha Chulalongkorn Building, on February 4, 2011.

widespread global concerns over the environment and pervasive national concerns over corruption and misconduct. The world people live has overly accumulated carbon and chemicals without higher prices and proper taxation discouraging it. The global climate has been tremendously increasing in temperature although the earth is supposed to be in an age of lower average temperature. In a number of countries, corruption and illegal decisions hurting public interests became very prevalent and increasingly accepted as inevitable ways of social lives. If the capitalist system were to work desirably for mankind, why were governments not active in lifting up prices of hydrocarbon products and nonrenewable resources up to their social costs? If corruption and illegal practices were perceived bad to society, why did many highly educated, high income earning people, make bad (or immoral) decisions, especially if they could earn little wealth from it relatively to its expected social costs?

The pervasiveness of these global problems indicate an unfavorable market mechanism and ineffective public policies. Based on past experiences, it is not realistic to rely solely on future policies brought up by the government to resolve them at the economy-wide level. Although it is important to conduct appropriate policy measures and not to rely on personal discipline, we should look at the wider picture of what drives the scarcity problem to the degree that it is hard for the price system to solve. Excessive demand for materialism should be understood and thereby seriously corrected.

This paper will address (1) an approach to understand how a free market solution may lead to the overexpansion of product markets and the overexploitation of natural resources, and (2) how enoughness could dramatically ease the problems of scarcity and excessive exploitation of the planet.¹ Individuals are assumed to have understanding at various levels of the mind, an assumption traditionally ignored in economic analysis.

2. Free Market Equilibrium: From Alfred Marshall to Thorstein Veblen

Economists look at the scarcity problem as central to human decisions and believe that the problem has to rely on human decisions over the nature of the market himself, not on luck, wishes nor miracles given by heaven. Economics is very scientific and rests on the anticipated behavior of a representative individual under certain circumstances. The representative individual is assumed to be “rational,” i.e. acts “normally” or reasonably in the view of general people. Scarcity is therefore solved based upon

¹ Contentment (*Samtosh*), sufficiency and enoughness are very much synonyms. Contentment in the Buddhist teachings is to be pleased with one own's wealth, and not to selfishly desire for someone else's assets. Sufficiency is to be moderate and enough from asset over-accumulation and overly large activities. Enoughness can be a generic term ranging from enoughness from material consumption and accumulation to enoughness from thirst at the deep level of the mind. Here, we pay attention to enoughness reflected from the spiritual context. Words in *italic* are those in *Pali*.

adjustments of demand and supply by the so-called market clearing variables or prices.

The excesses of demand over supply of products would be cut down by rising prices until the equality of demand and supply is reached. Leon Walras (1834-1910) rigorously asserted an economy-wide condition for which the price mechanism would bring the free market system to its general equilibrium. For a certain market, Alfred Marshall (1842-1924) successfully set up the (partial equilibrium) analysis of supply and demand and the ways they possibly shifted and brought about the free market solution. Prices would rise or fall to eliminate any excess demand or supply, respectively. Within a given budget constraint, the consumer would choose the goods bundle that is most preferable. The free market would lead to its market equilibrium and would then allow him to consume optimally, not too much and not too little given the budget he actually had. If relative prices change, he would purchase more of the products which became relatively cheaper. If his budget increases, he would likely consume more products and the previous amount consumed would be too little, or not really enough.

If we consider the way the free market works, the free market will tell us whether the amount we have consumed is the right or optimal one. Any amount less than the equilibrium quantity is considered not enough whereas any amount greater than the equilibrium amount is considered too much, leaving us too little budget for something else. However, when the free market already

reaches its equilibrium and we feel market prices should be lower to repond to existing demand, we may increase the supply to ease the market scarcity. Alfred Marshall proposed an efficient making of industrial clusters so that transportation costs between factories could be reduced and market externalities could be exploited by firms nearby. The Marshallian industrial approach will help cut down costs and shift rightward the supply curve, allowing equilibrium prices to fall. Although the price reduction helps make industries more competitive and pleases consumers, it encourages more product demand as well as demand for related resources used for production. This is tantamount to saying that solving the scarcity problem in a market is to pass on the pressures of scarcity to other markets. From the wider point of view, this is not actually the way out of the scarcity problem we crucially face today.

Criticism against the way economists usually solve the scarcity problem is owed to Thorstein Veblen (1857-1929). Although his views have not been very popular among economists due to several reasons, his assertions will be useful to behavioral and social research in the future. Veblen, in his very well-known book among social scientists, Theory of the Leisure Class (1899), called for serious attention to the waste of demand side consumerism or, as he named it, "conspicuous consumption." According to his view, the free market solution either at the society or individual level is evolutionally affected by sociological and psychological effects influencing consumer demand. The rich and the poor attempt to

catch the public eye in order to acquire higher social status and recognition. For certain products which signify social status, the consumer will demonstrate the behavior of the rich and raise additional demand psychologically. As a result, the Veblen effect would cause both individual and market demands to rise more than otherwise expected (see Leibenstein, 1950).

It was unfortunate that economists were overly uncomfortable with the Veblen effect in understanding the scarcity problem based upon his subjective analysis of conspicuous consumption. Although it is hard to define what luxury or conspicuous consumption is, it is not very realistic to ignore totally this type of behavior. The problem of consumerism can be better understood in economics if one accepts the likelihood that consumers might not treat the budget constraint as technically given and will then pick the most preferable consumption bundle. If they are affected by materialistic addiction or do not feel that enough is enough, they might rather try to seek a higher budget by various means, even illegally or immorally, so that they can attain higher preferences not feasible under their previous budget constraint.

Excessive worldwide uses of resources and concerns over global demand problems were addressed by the Club of Rome in the report, The Limits to Growth (Meadows, et al, 1972). This report was not based on the Veblen effect, but the do project that of population growth and demands for natural resources will make the global growth stagnant in the long term. Technical advances may

help raise productivity to accommodate the demand expansion, but they take place with costs to the environment and stimulate further expansion of consumerism. The tendency along the line of the Limit to Growth report will still take place and might be postponed only temporarily. If supply is constrained, unsustainable growth will take place as we saw partly during the world oil crisis in the 1970s and the 1980s, and may have already seen some of these possibilities brought about by the world ascension of the Chinese and Indian economies with their vastly abundant population and newly demonstrated demand patterns. There are, therefore, challenges to the free market mechanism and conventional policy measures in leading the global market place to sustainability and fair uses of resources across generations.

Given population growth and natural resources available, product quantities per consumer have to be constrained and not be stimulated further by intensifying consumerism. Economists used to ignore the Veblen hypothesis due to its difficulty in objectively identifying luxury goods or conspicuous consumption. The importance of the demand side of the scarcity problem cannot be ignored. It is inevitable not to focus on human decision in managing utility functions and happy ways of life as well as its effects on consumption demand and resources used for production.

3. Happiness Equilibrium

As materialism or consumerism can be greatly fortified by market forces and pro-growth policy biases, several scholars suggested alternative approaches to development away from industrialization and economic growth. E.F. Schumacher in his famous book of collected essays, Small is Beautiful (1973), layed out a new understanding that development should be subject to local development conditions, environmental friendly, and humanistically centered, rather than aiming to raise GDP. Developing countries should not go for massive production, but moderation. Intermediate technology is appropriate to a human society. One of the chapters, Buddhist Economics, was based on his experience in Burma in 1955 and called for a paradigm shift to regard human value as the very center of development.

This seminal book is humanistic in nature, and coincides with Buddhist teachings which puts real focus on happiness and its quality enhanced by contentment, moderation and mind purification (see, Venerable Buddhadasa Bhikkhu (1937 and 1967), Somdet Phra Nyanasamvara (1970), Venerable Luang Ta Maha Bua Nanasampanno (1976), etc.). Among others, Venerable Buddhadasa Bhikkhu was at the forefront in warning of the dangers of materialism to the world. Venerable P.A. Payutto (1988 and 1994) and, later, Apichai Puntasen (2001) thoroughly addressed economic issues in the Buddhist context. At present, almost everyone, either in the East or the West, is looking for happier lives, no matter how well he or she understands it.

Conventionally, economists look at human behavior to examine its approach in choosing demand patterns. The representative individual is assumed to be the one who always acts in his or her own (materialistic) interests. This is reasonable to consider how the markets work, but it is not sufficient to understand human behavior in a broader and more fruitful framework. When happiness and ways of life are seriously concerned, individuals should not be aggregated to only one representation, i.e. the human individual with **animal spirit**. Human beings are not the same and they are of various types. To understand this, it is important to refer to traditional discussions about mind or spirit human beings may have or should aim for. These discussions were very rich and full of intellect and wisdom 25-30 centuries ago in the Eastern World.

Human beings who were born different, or even those who were born quite the same, they are usually different in their spiritual qualities and in their understanding about desirable ways of life. Some people are moderate with contentment relative to others, while some people are strongly dominated by concerns with possible benefits they can individually seek. Some people are pretty close to animal spirit beings while some others are not. Teerana Bhongmakapat (2010) called for the role of the mind in applied economic analysis and argued that individuals would varyingly respond to choices, although with the same incentive structures. In the Buddhist teachings, people are of different spiritual qualities. They will demand for things with “*Tanha*” (thirst) if they fulfill desires by whatever means, and

their demand will be “*Chanda*” if they are to desire things without thirst, but good hope.

According to the Buddha, one is good not because of his class of birth, but his deeds. Human beings are classified into 4 categories: (1) individual who was born bright (rich/well), but going dark (doing bad things), (2) individual who was born dark (poor/not well), and still going dark (doing bad things), (3) individual who was born bright (rich/well), and still going bright (doing good things), and (4) individual who was born dark (poor/not well), but turning bright (doing good things). To do good things sustainably, an individual has to practice and to train his mind so that his deeds are automatic from deep levels of his mind. In developing the quality of the mind, happiness quality is the result. Therefore, there is a strong nexus between mind quality and happiness quality.

Mind development practices will let the practitioner experience 3 levels of happiness, (1) Defilement Happiness, such as pleasure and enjoyment that ordinary people experience generally from craving and ignorant emotions, (2) Jhana Happiness that the practitioner can experience while having very peaceful moments from absorption concentration (*Appana samadhi*) or (*Appana*) *Jhana* (3) Nibbana Happiness or Purified Happiness that the practitioner can experience only when he purifies the mind at a deep level. Nibbana Happiness is possible, but rare; one has to mindfully practice insight meditation along the Noble Eightfold path until his or her mind is really liberated from defilements or *Kilesa*. If successful, this happiness is automatic

and permanent. *Jhana* Happiness is likely if one can control the mind to concentrate until it is immovable. This happiness is experienced not permanently as the practitioner cannot control or clean up spiritual impurities from reacting to desires. Unlike for the *Arahant* (the Noble one who experiences *Nibbana*), all spiritual impurities are completely eliminated and he is always feeling enough with no eagerness for any types of *Tanha*, or even *Chanda*.

Let us consider a model where an individual is well informed about the relationship between the mind and the materials as suggested in the Buddhist and Brahma teachings. This Happiness Equilibrium model is first suggested in Teerana Bhongmakapat (2010), where one is facing two directions of development, spiritual development and materialistic development, and we have related production possibilities frontier as well as associated indifference curves.

For a well informed individual, the production possibility frontier is concave to the origin whereas the indifference curve is convex. For an extremist individual who does not pay any attention to the mind and its value, the production possibility frontier would become flat while the indifference curves would approach vertical. In Buddhism, he has 3 possible paths to go from where he presently is (see Figures 1 and 2).

In Figure 1, the individual is presently at point I and has three directions to go during his life.² In a capitalist society, the individual ordinarily puts very high weight to the material sector, trying to raise income in order to satisfy his unlimited wants. If he is very materialistically motivated and is increasingly conscious about asset accumulation and material consumption, his mind would learn and adjust to accumulate spiritual impurities. He would then never feel enough is enough and be on the Mara Path to suffering if he could not maintain the enjoyment growth he used to possess. The ordinary spirit would deteriorate towards the animal spirit and the evil mind, or those without contentment and legal respect. This Mara Path is spiritually dark.

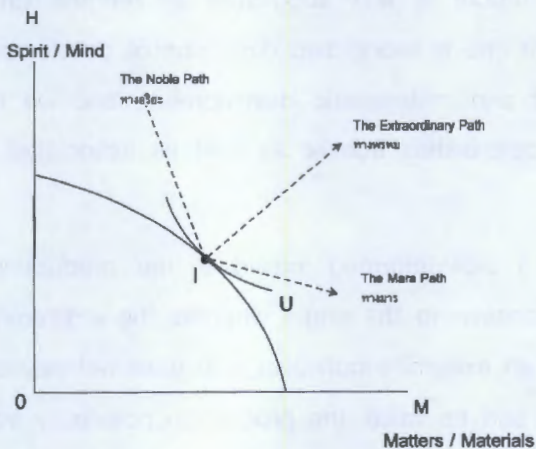


Figure 1 Various Path-various Individuals

² However, as the Buddha said, it is not easy from one to change his spirit from what it used to persistently be: the good hearted do good deeds easily while the bad hearted are difficult to do good deeds. For this representative individual, we let him be at point I without an assumption about his spiritual past.

The individual with more balance in life will put weight on getting away from immorality or wrongdoing, and trying to control his mind to do good deeds. He seeks a clean and peaceful life while maintaining competencies at work. He is learning not to fiercely accumulate assets while enjoying a peaceful and moral life. He knows how to give charity (*Dana*), live morally (*Sila*) and turn his mind away from stimulus (*Jhana*). In Brahma, one should somewhat turn away from usual business to rest his mind and body. The practice of meditation is essential to allow his mind to rest through concentration or *Jhana*. With *Jhana* or immovable mind, he will have bliss, a strong form of happiness, and extra capacities in doing things, such as the so-called Extra-Sensory Perception (ESP) in Para-Psychology. This may be called the Extraordinary or Brahma Path. This path is bright temporarily and not at the deep level of the spirit. It could be superficial and, at certain moments, turn him back to the wicked *Mara* Path. However, this path can be a big step to the third path, i.e. the Noble or Ariya Path.

The Noble path requires consistent mind training at a deep level such that the individual himself automatically has moral or sensational awareness (*Sati*), mind control (*Samadhi*) and spiritual understanding (*Panna*). These components of the mind have to become a single path, namely the Noble Eightfold path taught by the Buddha. The practitioner will have understanding and truly have enoughness. He will attain supreme quality of happiness which ordinary people will never know or experience. This path is bright and is permanently bright the rest of his life.

Economics focuses on human behavior in the material sector and ignores the mind sector, such as feelings, emotions, morality, and so on. The mind sector has not been considered as an area of economic study and any reflection of the mind is too subjective for economists to think about.

Economists and most people alike know well about material development and accumulation. Mind development is, however, very different from material development. Firstly, mind development requires a very suitable type of development path. Secondly, mind development is not the process of accumulation, but mostly decumulation. More is not superior to less, and further collection, rather than detachment, is not development. Thirdly, mind development is largely individualistic. Its changes are at various levels of the mind and are hardly known. One may know his mind only by mind observation, not by thinking or imagination. In the Buddhist practice, there are various types of mind development paths and resulting consequences to the individuals. See Figure 2.

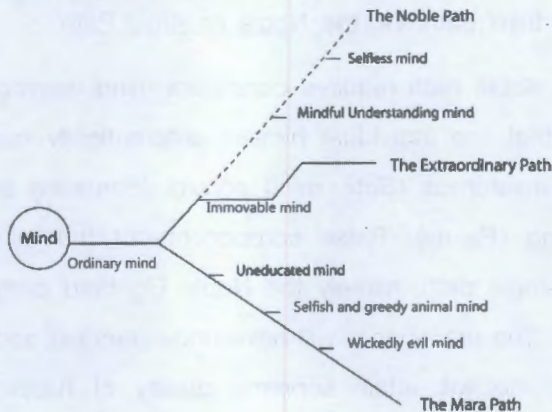


Figure 2 Mind Sector : Mind Development Pathways

4. Model Skeleton

Consider the model below where a well-informed individual is to make “wholistic optimization” between mind (H) or sustainable happiness, and matters (M), before making his or her economic optimization, such as utility maximization, as outlined in economic theory. The individual is considered to maximize his wholistic preferences, U , with respect to possibility constraints.³

Wholistic Preferences

The “Wholisitic” preference here is assumed to be of the form:

$$U = M^{1-h} H^h \quad \text{where} \quad h = f(H) = \bar{h} + h'H \quad \dots\dots(1)$$

i) Greedy Individual:

$$h = 0, \quad \text{or} \quad h = \text{a low value} \quad \dots\dots(2)$$

ii) Extraordinary individual:

$$h = \bar{h}, \quad h' = 0, \quad 0 < \bar{h} < 1 \quad \dots\dots(3)$$

iii) The Noble:

$$h = \bar{h} + h'H \quad \text{where} \quad \bar{h} > 0, \quad h' > 0 \quad \dots\dots(4)$$

³ This model outlined here was partly introduced in Teerana Bhongmakapat (2010), Ch. 6, with the preference function and mostly graphical analyses. The individual is not to maximize happiness, but takes into account of it in his optimization problem. Individuals may be encouraged by materialistic opportunities they confront at the moment. In Teerana Bhongmakapat (2010), the satisfaction-with-life index, SWL, often used in the happiness interview, is not exactly happiness index, but rather a weighted average of (sustainable) happiness, H , and the preference, U .

Constraints

Let the material sector be asset intensive and is produced by using assets (K) and effective time (T) allocated for material development. The mind sector is time intensive and is produced by using assets and effective time allocated for mind development. The parameter, λ , indicates mind power. Therefore, assume production functions for sectors M and H.

$$M = K_m^\alpha T_m^{1-\alpha} \quad \dots\dots(5)$$

$$H = \lambda^{\frac{1}{\beta}} K_h^\beta T_h^{1-\beta} \quad \dots\dots(6)$$

where $K_m + K_h = \bar{K} \quad \dots\dots(7)$

$$T_m + T_h = \bar{T} \quad \dots\dots(8)$$

From (5), (6), (7) and (8), we have a production possibility frontier:

$$MH = \lambda^{\frac{1}{\beta}} K_m K_h^\beta T_m T_h^{1-\beta}$$

$$MH = \lambda^{\frac{1}{\beta}} K_m (K - K_m)^\beta (T - T_m) T_h^{1-\beta} \quad \dots\dots(9)$$

For the individual to technically optimize his resources, given levels of material output and mind quality, he would minimize his total opportunity costs of assets and time, where P_k and P_t are the unit costs of assets and time, respectively. This technical efficiency problem will extend the model to determine the optimal levels of resource uses.

$$\text{For M,} \quad \text{Min } p_k K_m + p_t T_m \quad \text{.....(10)}$$

$$\text{subject to} \quad M = K_m^\alpha T_m^{1-\alpha}$$

$$\text{For H,} \quad \text{Min } p_k K_h + p_t T_h \quad \text{.....(11)}$$

$$\text{subject to} \quad H = \lambda^{\frac{1}{\beta}} K_h^\beta T_h^{1-\beta}$$

From Equations (10) and (11), the optimization problem will yield the optimal levels of factor uses in terms of H and M. Substituting the optimal factor uses into Equation (9), and rearranging the terms, we will then get the production possibility frontier to be affected by K and T as shifting variables.⁴

In the analysis, we assume that there is no market for mind development, and thereby, relative prices of mind with respect to matters. To wholistically optimize this maximization problem, the individual simply equates marginal rates of substitution between M and H in preferences to marginal rates of transformation between M and H in productive or capacity frontiers.

The model here is demand determined through the happiness equilibrium. The wholistic decision making will then yield the size of the material sector demanded. The consumer or individual will allocate material assets as budget income to purchase products.

⁴ In trade literature, shifting the production possibility frontiers in responding to factor endowments was illustrated in the pioneer work of Rybczynski (1955) known as Rybczynski Theorem.

Consumer choices on the good bundle are of economic equilibrium or utility optimization. There, goods prices can play the role in influencing consumer choices as described in the standard literature. Equation (13) shows a consumer's budget constraint in his utility optimization with Equation (12) as his objective function, where Q_1 and Q_2 , for example, are amounts of good 1 and good 2 with corresponding prices, P_1 and P_2 . Income or budget for consumption, Y , is assumed to be a simple fraction of assets, M , accumulated by the individual.

$$\text{Max } u(Q_1, Q_2) \quad \dots\dots(12)$$

$$\text{Subject to } p_1Q_1 + p_2Q_2 = Y = \psi M \quad \dots\dots(13)$$

For goods production and resources markets, economic equilibrium is determined subsequently. The model is, therefore, different from the standard Neoclassical model in which the supplies of resources or inputs are predetermined and subsequently dominate the changes in the material sector.

Economics of Giving

A simple form of enoughness is to have loving kindness (*Metta*) and compassion (*Karuna*) through giving charity to the public or others, rather than thirst to accumulate assets for only one's self. For an individual to learn how to somewhat detach his mind from greed, he may sacrifice some of his accumulated assets to others as charity. This is a simple way to start learning how to be enough.

In Buddhism, the way of giving is subject to personal conditions. Everyone should do for the public, and if the individual seeks a peaceful mind, he should live with simpler living conditions so that he can have more time for mind development. This is known in Buddhism as smaller acquisition or smaller gains (*Apijjho*).⁵

To examine the role of giving charity, as an example, let G be the amount of assets given away with compassion as charity. Therefore,

$$M = (K_m - G)^\alpha T_m^{1-\alpha} \quad \dots\dots(14)$$

$$H = \lambda^{\frac{1}{\beta}} (K_h + G)^\beta T_h^{1-\beta} \quad \dots\dots(15)$$

Assume that charity is increasing happiness for the extraordinary and the noble individuals, not for the materialist who considers it as investment for further accumulation. The happiness effect of charity is particularly strong when the mind is ready for it. The mind power coefficient is, therefore, endogeneous and allows for the interaction between giving charity (asset giving) and the time spent for mindfulness (mind development). This is the way the giving (*Dana*) and the mind practice (*Bhavana*) work in conjunction in Buddhism and Brahmas.

⁵ Dr. Prapod Assavavirulhakarn of Chulalongkorn University, a well known expert in Eastern languages, pointed out to the author that *Apijjho* is not *Samtosh* (Contentment). It is important for those seeking happiness quality, including those in monkhood, to accept smaller gains so that they have more time available for practicing their mind.

$$\lambda = a + b \left(T_h \bullet \frac{G}{K} \right) \quad \text{where } a > 0, b > 0 \quad \dots\dots(16)$$

That is,

i) Greedy Individual:

$$\lambda = 0$$

ii) Extraordinary individual:

$$\lambda = a + b \left(T_h \bullet \frac{G}{K} \right) \quad \text{where } a > 0, b > 0$$

iii) The Noble:

$$\lambda = a + b \left(T_h \bullet \frac{G}{K} \right) \quad \text{where } a > 0, b > 0$$

5. Enoughness and Happiness Creation

To understand the role of enoughness on resources use, we use the above model and its graphical representation. In my earlier book, Teerana Bhongmakapat (2010), I verified the Easterlin Paradox using this Happiness Equilibrium framework and showed that material growth biases would lead to lower long-term/sustainable happiness. Instead, policy makers should pay more attention to mind development as the direct measure to raise and upgrade sustainable happiness. As shown in Figure 3, we have a curve showing the effect of mind development on sustainable happiness at different levels of happiness qualities. From B to D, the locus signifies the role of the Extraordinary Path, where as D to E and above represents the Noble Path. The size of the material sector will gradually lose

craving pressures and, if the mind is trained in the right Noble path, the demand for the size of the material sector will reduce. Therefore, resulting pressures on natural resources will be dramatically cut down as will be shown in Figures 4 - 7.

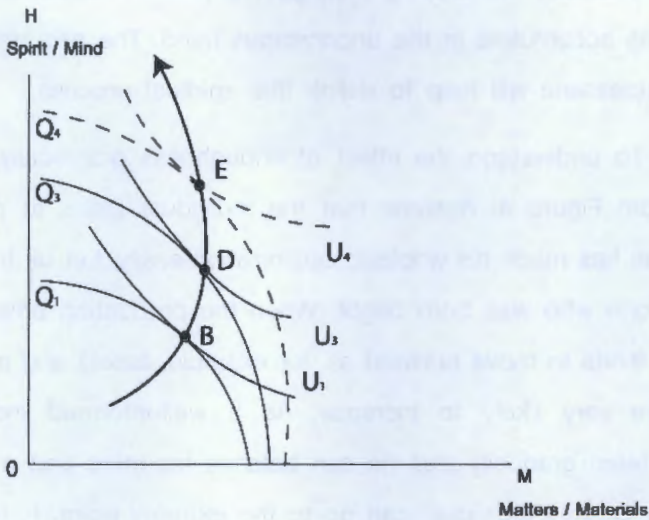


Figure 3 Happiness Development

In the Buddhist practice, to train the mind, the individual has to (1) keep the mind behaving in order or in concentration (*Sati* and *Samadhi*), and (2) improve its contents toward purification (*Panna* or *Vipassana*). The Buddha teaching on this practice is found in *Maha-Satipatthana Sutta*. Mindful meditation under this *Sutta* has 4 aspects of foundation buildings: (1) Body (*Kayanupassana*), (2) Sensations or feelings (*Vadanupassana*), (3) Mind (*Chittanupassana*) and (4) Contents of the mind (*Dhammanupassana*).

See, for example, Goenka (1993). In terms of meditation practice, enoughness is the way the practitioner can improve his awareness by unlinking his mind from the stream of craving or negative feelings. Enoughness is the practice of *Chittanupassana*. Without this mindful practice, the craving feelings will lead to *Tanha* and then impurities accumulate in the unconscious mind. The enoughness in *Chittanupassana* will help to delink this spiritual process.

To understand the effect of enoughness graphically, let us start from Figure 4. Assume that the individual starts at point E, where he has made his wholistic optimization easily. Let us treat him as the one who was born bright. When the production possibilities frontier tends to move outward as, for example, assets and available time are very likely to increase. As a well-informed individual, he will learn gradually that he can balance his mind and materials at point G. This individual can go to the extreme point, F, to enjoy materials first. If he really feels what he has had so far is more than enough, his self-realization can move him steadily upward, for example, to point H. When long-term sustainable happiness is important to him, E is spiritually superior to F, whereas H is spiritually superior to E, G, and F. H is the enoughness point as his mind is completely detached from the likelihood of rising wealth and available time. G is the quasi-enoughness point as he tries to balance his preferences while still being optimistic about his future wealth and time.

In Figure 5, a less-informed individual is assumed to be the one who was born dark. He could not start with a better point on the PPF. He could go to the dark path by trying to move to point F or F', or he could go to the bright path by realizing that, with happiness creation, it is possible for him to go to point H or H'.

For the well-informed individual who can optimize well his wholistic preferences, an anticipation of better opportunities will encourage him to various options, such as at point F, G or H. This grand level of optimization will yield how much he will decide to focus on the material sector. With his material enjoyment or consumption preferable, he will allocate his wealth to buy good and services. The next level of optimization is common to economists.

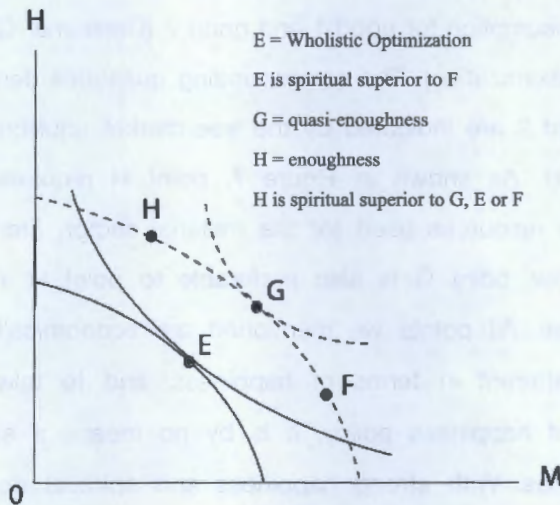


Figure 4 Well-informed Individual (Born bright)

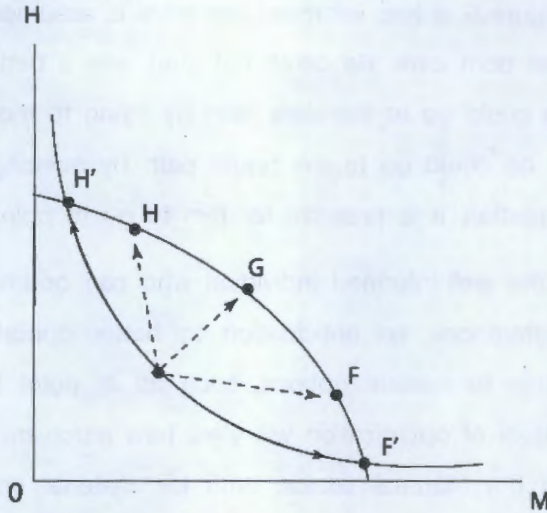


Figure 5 Less-informed Individual (Born dark)

Figure 6 shows how the individual allocates his wealth for material consumption for good 1 and good 2 (Consumer Optimization or Utility Maximization). The corresponding quantities demanded for goods 1 and 2 are indicated by the free market equilibrium points, F, G and H. As shown in Figure 7, point H requires the least demand for resources used for the material sector. From a public point of view, point G is also preferable to point H in terms of resource use. All points we mentioned are economically efficient, but very different in terms of happiness, and to take the new approach of happiness policy, it is by no means a sacrifice for efficiency loss. With strong happiness and spiritual development, economic growth might not be as fast as it would be otherwise, but the world's concerns over the environment and craving will be

sustainably eased. However, labor productivity is likely to increase to compensate for slower growth previously driven by thirst. Labor and managers who practice insight meditation will have higher awareness for job responsibility and integrity when his mind practice is up to the level of experiencing mindfulness (*Sati*) and understanding over mind and matter interactions (*Sampajanna*).

Enoughness is enduringly friendly to the nature and integrity increasingly needed. Our analysis shows that (1) enoughness will be effective in cutting excessive demand for materialism and consumerism, (2) economic efficiency is restored with enoughness or happiness development, and (3) high economic growth driven by thirst will be contained or restrained by enoughness. Efficiency growth may be compensated by greater mindfulness and spiritual understanding among workers and entrepreneurs.

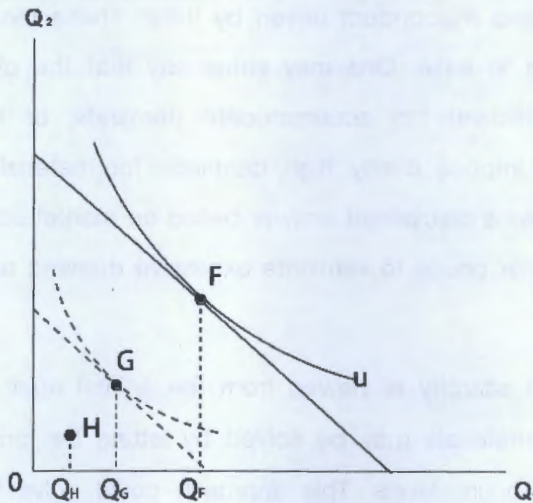


Figure 6 Material Sector: Utility Optimization

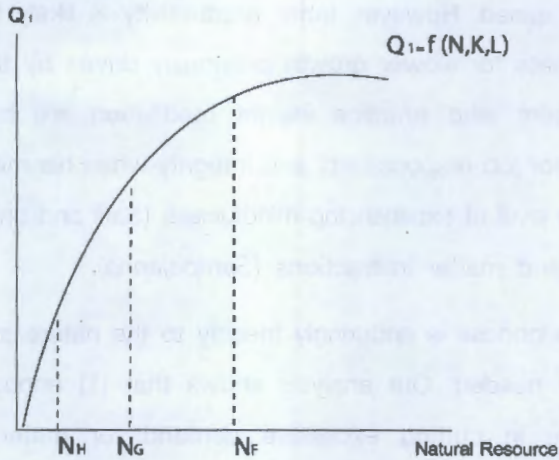


Figure 7 Natural Resources

6. Conclusion

The world has been tremendously affected by environmental degradation and misconduct driven by thirst. These tendencies are not projected to ease. One may either say that the planet is not endowed sufficiently to accommodate demands, or that human communities impose overly high demands for materials on earth. Economics has a disciplined answer based on market solutions, and looks for higher prices to eliminate excessive demand and resulting pollution.

When scarcity is viewed from the animal spirit, an excess demand for materials may be solved by letting the prices rise up to their equilibrium levels. This approach could solve the scarcity problem if the animal spirit can stop itself by quenching its thirst.

It is not likely that the animal spirit would easily feel that enough is enough. If the demand for materials is in equilibrium, but not desirable, lower costs may help satisfy the consumers. However, the cost reduction will increase the product quantity demanded and result in additional use of resources. This free market approach is not the ultimate way out of the scarcity problem in the long term.

Human beings are rational in different ways depending upon their spirits and deep understanding. To view the world's problems, we have to understand that individuals are not all of animal spirit. It is not constructive to assume that all individuals are rationally dominated by thirst and will similarly respond to incentives confronting them. Although we cannot simply rely on personal awareness, policy measures are not easily pursued to correct externalities. A mind development approach is more direct in raising happiness and can bring about enoughness to scale down materialistic demand.

According to Buddhist teachings, an individual could take different paths in educating his mind. The *Mara* Path would allow an individual to enjoy materialism with addiction or craving, and lower his long-term happiness. The Extraordinary or the *Brahma* Path might help balance the thirst for materialism with happiness due to peaceful and immovable mind. The *Ariya* Path is the single path to purify the spirit and mindfully reduce any attachment to thirst. This path, if successfully pursued will let the individual with wisdom to permanently change his usual habits in favor of enoughness, which is friendly to the environment and morality.

In this paper, a happiness equilibrium framework is, for the first time, introduced in the analysis of consumer behaviour. The individual optimizes wholistically between the mind and materials before allowing him to rationally optimize the material demands as commonly addressed in economics. It shows that enoughness or happiness development is enduringly friendly to nature and integrity. It also shows that (1) enoughness will be effective in cutting excessive demand caused by materialism and consumerism, (2) economic efficiency is not endangered by greater mind development, and (3) pro-growth biases or excessive economic growth driven by thirst will be restrained by enoughness. Therefore, it is inevitable to put emphasis on mind development or enoughness at deeper levels of the mind to achieve sustainable development and long-term happiness, which are extensively and urgently needed nowadays.

References

- Bhongmakapat, Teerana (2010). *Happiness Policy: Mind, Matters and Unlimited Wants*, Chiangmai: Public Policy Institute (January), in Thai.
- Buddhadasa Bhikkhu, Venerable (1937), "Food for Spirit," Dhamma Discourse at Suan Mokkh on September 19, 1937, in Thai (<http://www.buddhadasa.com/shortbook/mindfood.html>)
- Buddhadasa Bhikkhu, Venerable (1967), *Training the Dhamma Ambassadors*, 60th Anniversary Printing in 1992, Bangkok: Atammayo, in Thai.

- Dhammapitaka (P. A. Payutto), Venerable (1988). "Buddhist Economics," Speech at Thammasat University (March 9), in Thai.
- Dhammapitaka (P. A. Payutto), Venerable (1994). *Buddhist Economics: A Middle Way for the Market Place*, translated by Dhammavijaya and Bruce Evans, compiled by Bruce Evans and Jourdan Arenson. (<http://www.buddhanet.net/cmdsg/econ.htm#Contents>).
- Diva Apakaro, Venerable (1999). "Dhamma Discourses," Audio tapes on meditation training (February 26-March 1), in Thai.
- Easterlin, Richard A. (1973). "Does money buy happiness?" *Public Interest* 30: 3-10.
- Goenka, S.N. (1998). *Satipatthana Sutta Discourses* condensed by Patrick Given-Wilson, Seattle, WA: Vipassana Research Institute.
- Indaratana, Kaemthong (2010). "Happiness: An Economic Bottom-line," Invited paper presented at Annual Conference of Comtemplative Education Center, Mahidol University, held at Rama Gardens Hotel, Bangkok, December 2-3, 2010.
- Leibenstein, Harvey (1950). "Bandwagon, Snob, and Veblen Effects in the Theory of Consumers' Demand," *Quarterly Journal of Economics* 64: 183-207.
- Maha Bua Nanasampanno, Venerable (1976). "Dhamma for families," Dhamma for lay-people, Udorn Thani (July 11), in Thai.
- Meadows, Donella H., Dennis L.Meadows, Jorgen Randers, and William W. Behrens III (1972). *The Limits to Growth*, Report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind, New York: Universe Books.

- Puntasen, Apichai (2001), *Buddhist Economics: Evolutions, Theories and Applications in Various Fields of Economics*, Bangkok: Amarin Publishings, in Thai.
- Rybczynski, Tadeusz M. (1955). "Factor Endowment and Relative Commodity Prices," *Economica* 22(88): 336-341.
- Schumacher, Ernst Friedrich (1973). *Small is Beautiful: A Study of Economics As If People Mattered* New Delhi: The Radical Humanist.
- Somdet Phra Nyanasamvara, Venerable (1970). "Samtosh," *Dhamma Discourses* Bangkok: Dhammasapha and Banluedham Institute, 2002, in Thai.
- Veblen, Thorstein B. (1899). *Theory of the Leisure Class: An Economic Study of Institutions* London: Macmillan Publishers.



เทคโนโลยีแบบพอเพียง : การพัฒนา เครื่องจักรกลการเกษตรเพื่อชุมชน*



ศาสตราจารย์ ดร.สุรินทร์ พงศ์สุกสมิทธิ์*

1. ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม เป็นแหล่งผลิตอาหารที่สำคัญแห่งหนึ่งของโลก เป็น “อู่ข้าวอู่น้ำ” มาตั้งแต่โบราณกาล และไม่เฉพาะในหมู่คนไทยเท่านั้นที่ความเห็นเช่นนี้ แม้แต่ชาวต่างประเทศ หากมีโอกาสได้มาเที่ยวตามสถานที่ต่างๆ ในแต่ละภาคของประเทศ สิ่งหนึ่งที่เขาต่างมีความเห็นตรงกันก็คือ ประเทศไทยเรานี้ มีข้าว ปลา อาหารอุดมสมบูรณ์มากจริงๆ มีอาหารประเภทผัก และผลไม้ หลากหลายชนิด รสชาติอร่อย ราคาถูก มีให้เลือกรับประทานได้ตลอดทั้งปี และการท่องเที่ยวแห่งประเทศไทยเองก็ได้ใช้จุดเด่นนี้ เป็นจุดขายอันหนึ่งที่สำคัญในการโฆษณาประชาสัมพันธ์ชักชวนให้ชาวต่างประเทศมาท่องเที่ยวเมืองไทย และรัฐบาลไทยก็ได้ชูนโยบายว่า “ประเทศไทยเป็นครัวของโลก”

เมื่อมีโอกาสไปประชุมวิชาการหรือสัมมนาต่างประเทศ เวลาพูดถึงเศรษฐกิจที่จะขับเคลื่อนประเทศไทยแล้ว ชาวต่างประเทศจะมีความเห็นตรงกันว่า จุดแข็งของประเทศไทย คือ อุตสาหกรรมเกษตร (Agro-industry) ซึ่งหากพิจารณาจากแผนที่และบริเวณที่ตั้งทางภูมิศาสตร์ของประเทศไทย พบว่าพวกเราเป็นหนึ่งบุญคุณพระมหากษัตริย์และบรรพบุรุษของเราอย่างมาก ที่ได้เลือก

* ศาสตราจารย์ ดร.สุรินทร์ พงศ์สุกสมิทธิ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่ตั้งของประเทศในบริเวณที่ซึ่งมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติอย่างมาก ประกอบด้วยสภาพแวดล้อมต่างๆ ที่เหมาะสมอย่างดีมาก ๆ สำหรับการทำอาชีพ เกษตรกรรม ซึ่งหลายประเทศไม่มีสิ่งเหล่านี้ของเรานะ อาทิเช่น ดินมีธาตุอาหารดี แม่น้ำหลายสาย สัตว์น้ำจืดและน้ำเค็ม ป่าไม้ พลังงานแสงอาทิตย์ เป็นต้น และมีภูมิอากาศที่ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุม จึงทำให้มีปริมาณน้ำฝนที่ตกอย่างเพียงพอ และฝนตกตามฤดูกาลที่พอเหมาะกับช่วงเวลาของการเพาะปลูก ข้าวนาปี และยังมีปริมาณน้ำเหลือสำหรับการปลูกข้าวนาปรังได้อีกด้วย จึงทำให้ประเทศไทยสามารถผลิตข้าวที่มีคุณภาพดีได้ปริมาณปีละจำนวนมากๆ สามารถใช้เลี้ยงคนได้ทั้งประเทศ และยังมีข้าวเหลือส่งขายต่างประเทศเป็นจำนวนมาก จนติดอันดับหนึ่งของโลกอีกด้วย นอกจากข้าวแล้วประเทศไทยยังผลิตและส่งออกอาหารจำพวก ไก่ หมู และอาหารทะเลจำพวก กุ้ง ปลา รวมทั้งพืชไร่ชนิดต่างๆ เช่น มันสำปะหลัง อ้อย ข้าวโพด ยางพารา ปาล์ม สับปะรด เป็นต้น ดังตัวอย่าง ข้อมูลสถิติผลผลิตการเกษตรหลักบางอย่าง ระหว่าง ปี 2549-2552 ดังแสดง ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ตัวอย่างผลผลิตการเกษตรของพืชเศรษฐกิจไทย

(หน่วย: พันเมตริกตัน)

ชนิดผลผลิต	ปี 2549	ปี 2550	ปี 2551	ปี 2552
ข้าวเปลือก	29,792	30,014	32,119	31,909
อ้อย	56,904	68,641	76,020	74,771
มันสำปะหลัง	24,605	27,940	23,809	27,776
ยางพารา	3,070	3,022	3,166	3,090
ปาล์ม	6,715	6,389	9,270	8,005
ข้าวโพด	4,104	3,707	4,100	4,684

ที่มา: สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ประชากรของประเทศไทยมีอยู่ราว 63 ล้านคนเศษ และประมาณครึ่งหนึ่งของประชากรประกอบอาชีพเกษตรกรรม ดังนั้น การที่รัฐบาลจะขับเคลื่อนเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศให้ดีขึ้นได้ ควรจะต้องสนับสนุนส่งเสริมโดยเน้นที่อุตสาหกรรมเกษตร เพราะเกษตรกรรมเป็นอาชีพหลักของประชากรส่วนใหญ่ของประเทศ และเป็นจุดแข็งของเมืองไทย คือ เรื่อง การเกษตร และอาหาร และการที่ประเทศไทยจะพัฒนาก้าวสู่ประเทศอุตสาหกรรมเกษตรและเป็นครัวของโลกได้ ก็จำเป็นต้องที่เกษตรกรจะต้องค่อยๆปรับเปลี่ยนวิธีการผลิตจากแบบดั้งเดิมในภาคการเกษตรเสียใหม่ เพื่อยกระดับคุณภาพและเพิ่มปริมาณผลผลิตทางการเกษตร และรวมทั้งพัฒนาระบบการแปรรูปอาหารด้วย การที่จะเป็นเช่นนั้นได้รัฐบาลควรส่งเสริมและสนับสนุนให้เกษตรกรได้ใช้เทคโนโลยีประเภทเครื่องจักรกลและอุปกรณ์การเกษตรที่เหมาะสมและทันสมัย ทั้งเครื่องจักรกลชนิดก่อนการเก็บเกี่ยวและหลังการเก็บเกี่ยว ตามความต้องการและศักยภาพของเกษตรกรที่มีทุนทรัพย์เพียงพอสามารถลงทุนได้ ทั้งนี้ เพราะว่าเครื่องจักรกลการเกษตรสามารถใช้ทดแทนแรงงานคนที่ขาดหายไป เนื่องจากแรงงานคนบางส่วนจะไหลออกจากภาคเกษตรกรรมในชุมชนชนบท ไปสู่ภาคอุตสาหกรรมการผลิตและอุตสาหกรรมบริการในชุมชนเมือง นอกจากนี้ เครื่องจักรกลการเกษตรก็ยังมีส่วนช่วยเพิ่มผลผลิตโดยช่วยเกษตรกรลดเวลาในการทำงาน ทำให้มีเวลาสำหรับเพาะปลูกพืชได้มากขึ้นและทันฤดูกาล ช่วยลดการสูญเสีย และรักษาคุณภาพผลผลิต นอกจากนั้นยังช่วยรักษาธรรมชาติสิ่งแวดล้อมไม่ให้สภาพเสื่อมโทรมอีกด้วย

2. การเปลี่ยนแปลงของสังคมไทย

สังคมไทยเป็นสังคมเกษตรกรรม เพราะประชากรส่วนใหญ่ของประเทศอาศัยอยู่ในชนบท และมีอาชีพเกษตรกรรม ปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ ซึ่งวัตถุประสงค์การผลิตก็เพื่อการบริโภคภายในครัวเรือนเป็นหลัก แต่หากมีเหลือจึงค่อยนำออก

จำหน่าย และเมื่อมีเวลาว่างจากงานหลัก ก็ทำอาชีพเสริมตามความถนัดของแต่ละคน เช่น งานตัดถกรม งานก่อสร้าง เป็นต้น ต่อมาเมื่อความเจริญเข้ามาถึงในหมู่บ้านชุมชน ก็มีการเคลื่อนย้ายแรงงานจากภาคเกษตรกรรมสู่แรงงานก่อสร้าง รั้งจ้างทั่วไป และภาคอุตสาหกรรมการผลิต ตลอดจนการเดินทางออกไปทำงานที่ต่างประเทศ ซึ่งแรงงานที่ไหลออกจากหมู่บ้านเหล่านั้นส่วนใหญ่เป็นแรงงานคนวัยหนุ่ม-สาว ทำให้แรงงานที่เหลืออยู่ในหมู่บ้านเป็นผู้สูงอายุ สมาชิกในครอบครัวที่เคยอยู่รวมกันเป็นครอบครัวใหญ่ก็ต้องแยกย้ายกันไป ดังนั้นแรงงานที่ทำการเกษตรก็มีแต่ผู้สูงอายุเป็นส่วนใหญ่อันเป็นสาเหตุหนึ่งที่เกษตรกรต้องยอมลงทุนซื้อเครื่องจักรกลการเกษตรมาใช้เป็นปัจจัยการผลิตเพิ่มเติมเพื่อช่วยทำงานทดแทนแรงงานส่วนที่ขาดไป ส่งผลทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มสูงขึ้นจากเดิม โดยเฉพาะการทำนาปลูกข้าว เพราะพื้นฐานเดิมของชาวนาไทยไม่ได้ปลูกข้าวเพื่อขายแบบเชิงธุรกิจ และกลไกควบคุมราคาขายข้าวเปลือกชาวนาก็ไม่มีความสามารถในการกำหนดราคาขายได้ อย่างเช่นสินค้าอุตสาหกรรม ที่ผู้ผลิตสามารถกำหนดราคาขายได้ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ก็เคยเกิดขึ้นในหลายประเทศไม่ใช่เฉพาะประเทศไทยเท่านั้น และแต่ละประเทศก็มีวิธีการบริหารจัดการที่แตกต่างกัน ตัวอย่างเช่น ประเทศญี่ปุ่น ในช่วงหนึ่งรัฐบาลได้ให้การสนับสนุนชาวนาโดยการช่วยออกค่าใช้จ่ายบางส่วนให้กับชาวนา หากชาวนาซื้อเครื่องจักรกลการเกษตรที่ผ่านการรับรองคุณภาพจากหน่วยงานภาครัฐ รวมทั้งประกันราคาขายข้าวกล้องด้วย นอกจากนี้ รัฐบาลญี่ปุ่นยังช่วยปฏิรูปที่ดินโดยจัดแบ่งพื้นที่นาให้มีขนาดมาตรฐานขนาดแปลงนาละ กว้าง x ยาว เท่ากับ 40 เมตร x 100 เมตร และจัดระบบการให้น้ำและระบายน้ำในนาอย่างเป็นระบบทั้งประเทศ เพื่อเป็นการประหยัดน้ำ และใช้เครื่องจักรกลการเกษตรทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ต่อมาจึงมีโรงงานผลิตเครื่องจักรกลและอุปกรณ์การเกษตรเกิดขึ้นจำนวนมาก โรงงานส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในจังหวัดภาคกลาง เพราะเป็นพื้นที่แหล่งปลูกข้าว และอยู่ใกล้กับแหล่งจำหน่ายวัสดุสำหรับการผลิตชิ้นส่วน และโรงงาน

ที่สนับสนุนการผลิตชิ้นส่วน เช่น โรงงานชุบแข็ง ทำเฟือง เหล็กหล่อ ส่วนเครื่องจักรกลและอุปกรณ์การเกษตรที่นำเข้ามาจากต่างประเทศมีจำนวนน้อย เพราะราคาจำหน่ายสูงกว่าที่ผลิตในประเทศประมาณ 2-3 เท่า นอกจากนี้คุณสมบัติของเครื่องจักรกลและอุปกรณ์การเกษตรจากต่างประเทศ ก็ไม่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่นาของไทยที่มีลักษณะแตกต่างกันอย่างมาก อาทิเช่น ลักษณะและชนิดของดิน ความลึกของชั้นดิน ขนาดและรูปร่างของแปลงนา วิธีการเตรียมดิน เป็นต้น จึงทำให้นอกจากเครื่องจักรกลและอุปกรณ์การเกษตรจากต่างประเทศ ไม่สามารถทำงานได้ดีแล้ว อายุใช้งานของชิ้นส่วนกลของเครื่องจักรกลการเกษตรก็สั้นกว่าปกติอีกด้วย สาเหตุเนื่องจากวิศวกรออกแบบและการผลิตอาศัยข้อมูลจากสภาพแวดล้อมที่เครื่องจักรกลการเกษตรใช้งานในการวิจัยและพัฒนา ออกแบบและสร้าง แต่เมื่อเงื่อนไขสภาพพื้นที่ที่เครื่องจักรกลทำงานต่างไปจากที่เคยกำหนดไว้แต่เดิม ก็จะทำให้เกิดปัญหาและอุปสรรค ดังที่กล่าวไว้ข้างต้น ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของนักวิชาการ และวิศวกรไทย ที่รู้ข้อมูลของสภาพพื้นที่และทราบถึงความต้องการของเกษตรกรไทยดี ก็สามารถนำข้อมูลเหล่านั้นเพื่อออกแบบและสร้างเครื่องต้นแบบสู่การผลิตเครื่องจักรกลและอุปกรณ์การเกษตร ที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่การเกษตรของชุมชน และตามความต้องการของเกษตรกรไทย ซึ่งทางรัฐบาลก็ควรให้การส่งเสริมและสนับสนุน เพื่อผลักดันให้เกิดการสร้างนวัตกรรมการพัฒนาเครื่องจักรกลและอุปกรณ์การเกษตรเพื่อชุมชน สร้างความเข้มแข็งให้กับอาชีพพื้นฐานของคนส่วนใหญ่ สู่การก้าวต่อไปเป็นชุมชนเกษตรกรรมที่อาศัยเทคโนโลยีทันสมัย และเป็นประเทศอุตสาหกรรมเกษตรชั้นนำของโลกต่อไป ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 ขั้นตอนการพัฒนาสู่ประเทศอุตสาหกรรมเกษตร

3. ปัจจัยการผลิตทางการเกษตร

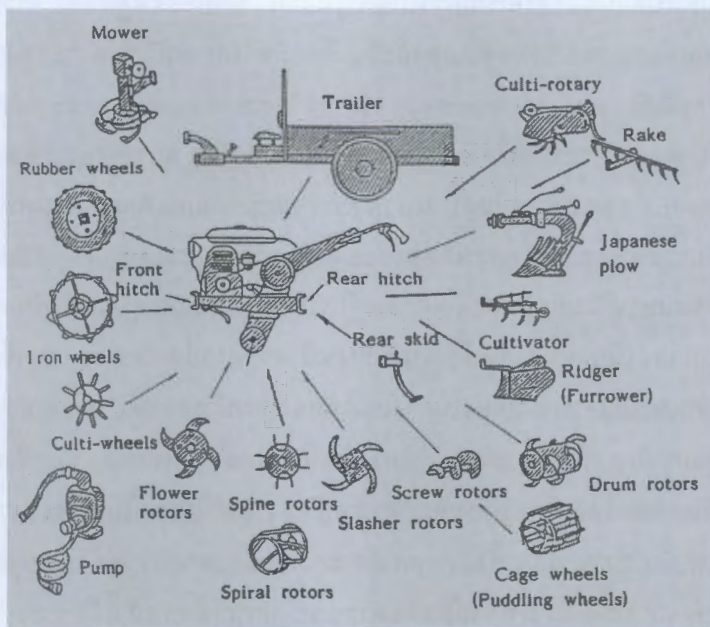
การผลิตทางการเกษตรก็เช่นเดียวกับการผลิตทางอุตสาหกรรมที่ต้องอาศัยปัจจัยการผลิต ซึ่งในทางอุตสาหกรรมปัจจัยการผลิตประกอบด้วย 4 M คือ คน (Man) เครื่องจักร (Machine) เงิน (Money) และการบริหารจัดการ (Management) สำหรับการผลิตทางการเกษตร ยกตัวอย่างกรณีข้าว ปัจจัยการผลิตข้าวมีอยู่มากมาย เช่น ดิน น้ำ ธาตุอาหาร วัสดุการเกษตร (สารกำจัดศัตรูพืช) เมล็ดพันธุ์ข้าว แสงแดด อุณหภูมิ อากาศ เครื่องจักรกลและอุปกรณ์การเกษตร เป็นต้น ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ส่วนหนึ่งได้จากความได้เปรียบเชิงบริเวณที่ตั้งของประเทศไทย เช่น ธาตุอาหารในดิน แสงแดด อุณหภูมิ อากาศ และปริมาณน้ำฝน ซึ่งได้เปรียบกว่าประเทศอื่นที่ผลิตข้าวเหมือนกัน อาทิเช่น ประเทศญี่ปุ่น เกาหลี และได้หวัน

ประเทศญี่ปุ่น ดินนามีธาตุอาหารน้อย เพราะเป็นดินที่เกิดจากภูเขาไฟ และช่วงเวลากการเพาะต้นกล้า เป็นฤดูกาลที่ช่วงแสงสั้นและอุณหภูมิต่ำ จึงต้องอาศัยพลังงานจากไฟฟ้าช่วยการเจริญเติบโตของต้นกล้า นอกจากนั้น ลักษณะภูมิประเทศมีพื้นที่ราบที่เหมาะสมสำหรับการปลูกข้าวน้อย บริเวณตอนกลางประเทศมีภูเขาทอดยาวเป็นแนว จึงต้องลงทุนสร้างเขื่อนกักน้ำจำนวนมาก เพื่อใช้สำหรับอุปโภค บริโภค และการเกษตร ดังนั้น ชาวนาญี่ปุ่นจึงต้องใส่ธาตุอาหารในดินนามาก และใช้น้ำทั้งบนดินและน้ำใต้ดิน ตลอดจนนโยบายการส่งเสริมสนับสนุนให้ชาวนาญี่ปุ่นได้ใช้เครื่องจักรกลและอุปกรณ์การเกษตร เป็นเรื่องที่ควรรู้และเล่าสู่กันฟังอย่างยิ่ง เนื่องจากเป็นกลยุทธ์ที่สร้างจุดเปลี่ยนสำคัญในการพัฒนา

การเกษตร ดังนั้นคิดว่าจะเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงานที่มีส่วนรับผิดชอบสำหรับการส่งเสริมสนับสนุน เพื่อการพัฒนาการเกษตรในประเทศไทย

ปัจจุบันพบว่า ชาวนาญี่ปุ่นใช้เครื่องจักรกลการเกษตรที่ทันสมัยกันทุกครอบครัว และมีหลายชนิดจำนวนมาก ซึ่งหากจะมองย้อนอดีตไปสัก 55 ปี คือ ในช่วงปี ค.ศ. 1955-1970 (พ.ศ. 2498-2513) เป็นช่วงเวลาเพียง 15 ปี ก็จะพบว่า การใช้เครื่องจักรกลการเกษตรของชาวนาญี่ปุ่น ค่อยๆ เปลี่ยนก้าวหน้าไปอย่างเป็นขั้นตอนอย่างพอเพียง สอดคล้องกับฐานะทางเศรษฐกิจเงินรายได้ของชาวนา โดยการเปลี่ยนจากการใช้แรงงานสัตว์ (ม้า) มาใช้กำลังเครื่องยนต์ขนาดเล็ก 3-4 และ 5-7 แรงม้า สำหรับรถไถเดินตาม ที่ใช้ทำงานกับอุปกรณ์เตรียมดิน ยกทรง กำจัดวัชพืช บำน้ำ ตัดหญ้า เป็นต้น ดังแสดงในรูปที่ 2 ซึ่งรถไถเดินตามและอุปกรณ์การเกษตรเหล่านี้ นักประดิษฐ์คิดค้นชาวญี่ปุ่นเป็นผู้ออกแบบและประดิษฐ์ขึ้นเองทั้งสิ้น โดยพิจารณาคำนิ้งถึงความเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ เช่น ขนาดแปลงนา โครงสร้างของชิ้นและลักษณะของดินนา การให้น้ำและการระบายน้ำ ความสม่ำเสมอของผิวดิน ความลึกของชั้นดินบน (Top soil) ที่เหมาะสม เป็นต้น แนวทางการออกแบบและพัฒนาส่วนหนึ่งเป็นการปรับปรุงจากเครื่องมือการเกษตรแบบดั้งเดิมที่ใช้กับแรงงานสัตว์ ด้วยเหตุนี้จึงมีการขึ้นทะเบียนสิทธิบัตรสิ่งประดิษฐ์เครื่องจักรกลและอุปกรณ์การเกษตรจำนวนมาก เนื่องจากไม่ได้เป็นสินค้าที่นำเข้าจากต่างประเทศ ชาวนาจึงไม่มีอุปสรรคและปัญหาด้านทักษะในการใช้งานและการบำรุงรักษา เพราะชาวนามีความคุ้นเคยกับการใช้เครื่องมือเหล่านี้มาแล้วเป็นอย่างดี นอกจากนั้น ราคาจำหน่ายรถไถเดินตามหนึ่งคันก็ใกล้เคียงกับราคาม้าหนึ่งตัว จึงทำให้ภายในระยะเวลาเพียง 15 ปี เท่านั้น ชาวนาญี่ปุ่นทั่วประเทศ ก็สามารถเปลี่ยนจากการใช้ม้าและอุปกรณ์การเกษตรแบบดั้งเดิม มาใช้รถไถเดินตามและอุปกรณ์ที่ทันสมัยได้อย่างสมบูรณ์ โดยชาวนาไม่ต้องไปกู้เงินมีหนี้สิน ทั้งนี้ เพราะอาศัยหลักของความพอประมาณ สร้างความมั่นคง ยั่งยืน และสังคมชุมชนมีสุขภาพที่ดี ทำให้ประเทศญี่ปุ่นมี

ความพร้อมต่อการเปลี่ยนแปลงประเทศจากประเทศเกษตรกรรมสู่ประเทศอุตสาหกรรมโดยไม่ประสบกับปัญหาการขาดแคลนอาหารและแรงงานภาคเกษตรกรรม เช่นเดียวกับกรณีของประเทศอุตสาหกรรมอื่น เช่น สหรัฐอเมริกา ยุโรป เกาหลีใต้ ปัจจุบันจำนวนประชากรที่มีอาชีพการเกษตรในประเทศญี่ปุ่นมีประมาณ 6 เปอร์เซ็นต์ของจำนวนประชากรทั้งประเทศที่มีอยู่ราว 127 ล้านคน แต่ชาวนาญี่ปุ่นก็สามารถปลูกข้าวเลี้ยงคนได้ทั้งประเทศ และยังมีเหลือเก็บไว้บริโภคได้อีก 1 ปี เพราะที่ ผลผลิตข้าวของประเทศญี่ปุ่นสูงมาก เนื่องจากชาวนาญี่ปุ่นอาศัยความรู้ทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีช่วยในการปลูกข้าว ทำให้ได้ผลผลิตข้าวเฉลี่ยประมาณ 1,100 กก./ต่อไร่ ขณะที่ผลผลิตข้าวไทยเฉลี่ยที่ 440 กก./ต่อไร่



ที่มา: วารสาร AMA, Vol. 10, No. 1, pp. 11-17.

รูปที่ 2 รถไถเดินตามขนาดเล็กและอุปกรณ์การเกษตร

ดังนั้น จะเห็นได้ว่า ไม่มีประเทศอุตสาหกรรมใดในโลกที่ไม่ได้ใช้เครื่องจักรกลการเกษตรในการเกษตร และแม้ว่าประเทศพัฒนาเหล่านั้น ได้พัฒนาไปอย่างต่อเนื่องสู่ประเทศเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารแล้วก็ตาม แต่ด้านการเกษตรก็ได้รับการพัฒนาควบคู่ไปเช่นเดียวกัน ทั้งนี้ เพราะว่าการเกษตรเป็นการผลิตอาหารซึ่งถือว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่เป็นหลักประกันความมั่นคงและยั่งยืนของประเทศ ดังตัวอย่างคร่าวที่ประเทศไทยเจอวิกฤตเศรษฐกิจอย่างรุนแรง ก็ได้อาศัยภาคการเกษตรอันเป็นฐานและจุดแข็งของประเทศช่วยพยุงสังคมเป็นเสาหลักค้ำฐานะทางเศรษฐกิจของประเทศไว้ ทำให้คนไทยไม่ต้องทนลำบากยาวนาน และในที่สุดประเทศไทยก็สามารถฟื้นตัวทางเศรษฐกิจได้อย่างรวดเร็ว ซึ่งต่างกับบางประเทศที่ต้องนำเข้าอาหารจากประเทศอื่น เมื่อประสบภาวะวิกฤตทางเศรษฐกิจในคราวเดียวกับประเทศไทย พบว่าใช้เวลาในการฟื้นประเทศนานหรือปัจจุบันฐานะทางเศรษฐกิจของประเทศเหล่านั้นก็ยังไม่ฟื้นสู่สภาวะปกติ

4. เครื่องจักรกลการเกษตร

เครื่องจักรกลการเกษตรสำหรับพืชสามารถจำแนกออกได้ 2 ประเภท คือ เครื่องจักรกลการเกษตรก่อนการเก็บเกี่ยว (Pre-harvest Farm Machinery) และเครื่องจักรกลการเกษตรหลังการเก็บเกี่ยว (Post-harvest Farm Machinery) ซึ่งสามารถครอบคลุมขั้นตอนการทำงานสำคัญทั้งหมด เริ่มจากการเตรียมดิน (ไถดิน ย่อยขนาดก้อนดิน ปรับหน้าดิน ยกร่อง) การปลูก การให้น้ำ การให้ธาตุอาหาร (ปุ๋ย) การกำจัดศัตรูพืช การนวด การเก็บเกี่ยว การขนย้าย การอบแห้ง การเก็บรักษา การสี (ข้าว ข้าวโพด) การปอก/กะเทาะเปลือก (ถั่วลิสง กาแฟ มะม่วงหิมพานต์ เป็นต้น) การคัดขนาด (มะนาว ส้ม ฝรั่ง) ส่วนกระบวนการแปรรูปผลิตผลการเกษตรเป็นอาหาร ทั้งอาหารคนและอาหารสัตว์ ก็จัดเป็นเครื่องจักรกลสำหรับการแปรรูปอาหาร ดังนั้น เครื่องจักรกลการเกษตรจึงมีอยู่หลายชนิด เกษตรกรใช้เครื่องจักรกลการเกษตรทั้ง 2 ประเภท รวมทั้ง

เครื่องจักรกลที่เกี่ยวกับการแปรรูปอาหารด้วย ต่อมาเมื่อรัฐบาลมีนโยบายส่งเสริมชุมชนให้ผลิตสินค้า ภายใต้โครงการ “หนึ่งผลิตภัณฑ์หนึ่งตำบล” หรือ ผลิตภัณฑ์ OTOP ขึ้น ทำให้มีสินค้า OTOP ที่ผลิตจากชุมชนมีหลายชนิด และสมาชิกชุมชนหลายแห่งมีความต้องการเครื่องจักรกล/อุปกรณ์ เพื่อช่วยเพิ่มปริมาณการผลิตสินค้า และรักษามาตรฐานคุณภาพการผลิตให้สม่ำเสมอ และเครื่องบรรจุภัณฑ์ เพื่อเพิ่มความสวยงาม และลดความเสียหายในการขนส่ง อาทิเช่น เครื่องคว้านเมล็ดลำไยเพื่อการอบแห้ง เครื่องปอกเปลือกฝรั่งเพื่อผลิตฝรั่งแช่บ๊วย เครื่องกะเทาะเมล็ดคาแฟ แผ่นพลาสติกกรองข้าวแต๋นบรรจุถุง ม้าเหยียบกับเครื่องทอดฝ้ายกมูก เครื่องจักตอกไม้ไผ่ เป็นต้น

ตามที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้นว่า ราคาจำหน่ายสินค้าทางการเกษตรรวมทั้งข้าวเปลือกไม่แน่นอนและราคาเฉลี่ยค่อนข้างต่ำ แต่ราคาข้าวสารกลับแพงขึ้น ทำให้ราคาสวนต่างมีมาก แล้วใครได้ประโยชน์ ซึ่งคงไม่ใช่เกษตรกรแน่ เนื่องจากเกษตรกรไทยไม่มีอำนาจการต่อรองราคา ดังนั้น การที่เกษตรกรจะเพิ่มทุนปัจจัยการผลิตจึงทำได้ยากมาก โดยเฉพาะปัจจัยที่มีราคาสูง อย่างเช่นเครื่องจักรกลการเกษตร แต่ถ้าปีใดราคาขายข้าวเปลือกได้ราคาสูง เครื่องจักรกลการเกษตร ก็จะมียอดการจำหน่ายมากขึ้นด้วย อย่างไรก็ตามสำหรับกลุ่มเกษตรกรที่มีพื้นที่ถือครองน้อย และมีรายได้ต่ำ เครื่องจักรกลการเกษตรขนาดที่เหมาะสมพอประมาณ ก็มีความจำเป็นสำหรับการใช้ประกอบอาชีพ แต่สำหรับเกษตรกรกลุ่มก้าวหน้า ที่มีพื้นที่นาจำนวนมาก มีทุนทรัพย์ก็สามารถซื้อเครื่องจักรกลการเกษตรขนาดใหญ่และที่ทันสมัยได้ เช่น รถแทรกเตอร์ชนิดนั่งขับ อุปกรณ์เตรียมดินชนิดพรวนจอบหมุน เครื่องปักดำนา เครื่องเกี่ยวนวดข้าว เครื่องปลูกอ้อย รถครีบบ้อ และรถตัดอ้อย เป็นต้น

5. แนวทางการพัฒนาเครื่องจักรกลการเกษตรเพื่อชุมชน

แม้ว่าจะมีบริษัทผู้ผลิตเครื่องจักรกลการเกษตรในประเทศ ทั้งที่เป็นบริษัทของคนไทยที่ร่วมลงทุนกับต่างประเทศ และบริษัทของคนไทยเองร้อยเปอร์เซ็นต์ ได้ผลิตเครื่องจักรกลการเกษตรหลายชนิด แต่การดำเนินธุรกิจไม่ดีเหมือนอุตสาหกรรมการผลิตรถยนต์ เนื่องจากลูกค้า คือ กลุ่มเกษตรกรซึ่งมีฐานะยากจน ไม่มีกำลังซื้อ แม้รัฐบาลจะมึนโยบายเน้นการเพิ่มผลผลิตต่อพื้นที่เพาะปลูก ซึ่งการที่จะทำได้เช่นนั้น เกษตรกรก็ต้องใช้พันธุ์พืชดี จัดเตรียมพื้นที่เพาะปลูกอย่างปรานีดี จัดวางแผนการปลูกที่ดี การบำรุงรักษาและกำจัดศัตรูพืชดี และการเก็บเกี่ยวดี (เช่น การเก็บเกี่ยวได้ทันตามเวลาที่เหมาะสม ลดการสูญเสีย) การที่เกษตรกรจะทำได้ครบทุกขั้นตอนนี้ เกษตรกรจำเป็นต้องอาศัยเครื่องจักรกลการเกษตรเป็นปัจจัยช่วยในการผลิต แต่ก็ติดปัญหาเรื่องเงินลงทุน และรายได้ที่จะได้เพิ่มขึ้นซึ่งดูเหมือนว่าจะไม่สมดุลกับรายจ่ายเลย เกษตรกรคงต้องพึ่งพานักประดิษฐ์คิดค้นให้ช่วยออกแบบ และสร้างเครื่องมือ/อุปกรณ์การเกษตรที่เหมาะสม ราคาต่ำ เพื่อช่วยลดการใช้แรงงานจากเดิมในระดับหนึ่ง จึงได้เกิดมีโครงการวิจัยและพัฒนา โครงการจัดประกวดสิ่งประดิษฐ์คิดค้นด้านเครื่องจักรกล/อุปกรณ์การเกษตร และโครงการอื่นๆ ที่ได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนจากหน่วยงานทั้งจากภาครัฐและเอกชน

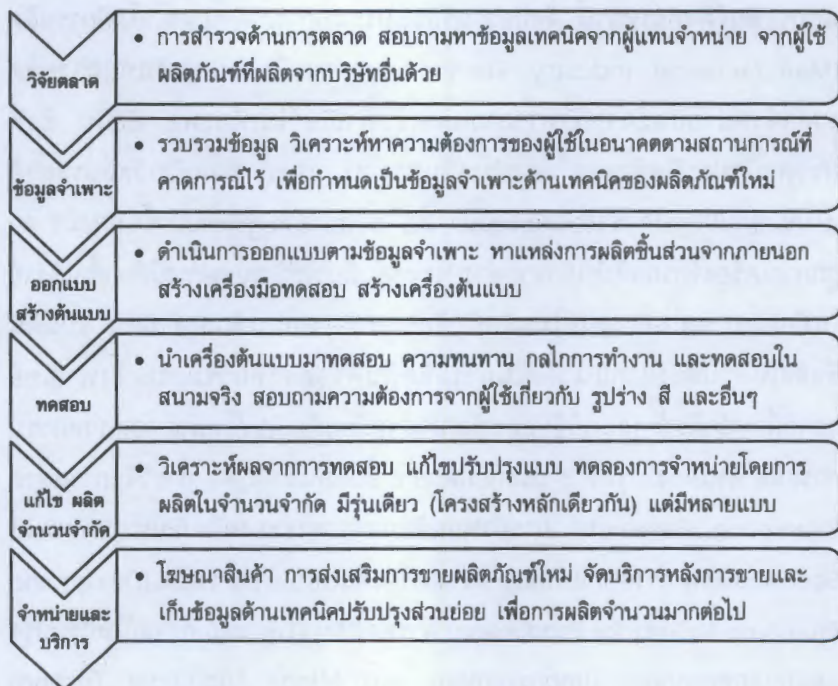
ดังที่ได้อธิบายมาแล้วว่า เครื่องจักรกลและอุปกรณ์การเกษตรมีอยู่หลายชนิด การที่จะพัฒนาเครื่องจักรกลการเกษตร ตามความต้องการของชุมชนที่ครอบคลุมงานด้านการเกษตรกรรมได้หมดคงไม่สามารถทำได้ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องเลือกตามลำดับความสำคัญของพืชเศรษฐกิจหลัก อาทิเช่น เครื่องจักรกลการเกษตรที่เกษตรกรใช้จำนวนมาก เช่น เครื่องจักรกลและอุปกรณ์การเกษตรสำหรับเตรียมดิน แต่ก็มีเครื่องจักรกลการเกษตรบางชนิดใช้งานเฉพาะทาง เช่น เครื่องปอกเปลือกผลหมากแห้ง เครื่องลอกเส้นใยกล้วย ที่มีจำนวนผู้ใช้จำนวนน้อย หรือในเวลานั้นยังมีความต้องการไม่มากนัก ดังนั้น การวิจัยและ

พัฒนาเครื่องต้นแบบดังกล่าว เพื่อนำไปผลิตจำหน่ายก็จะมีต้นทุนการผลิตสูง ส่งผลให้จุดคุ้มทุนของการใช้งานมีเวลานาน กรณีเช่นนี้ การใช้แรงงานคนบางส่วน ทำงานร่วมกับอุปกรณ์แบบง่าย ๆ ก็จะช่วยค่าใช้จ่ายน้อยกว่า และไม่เพิ่มภาระการเป็นหนี้แก่เกษตรกร

จากประสบการณ์การทำงานด้านการวิจัยและพัฒนาด้านเครื่องจักรกลการเกษตร การคลุกคลีกับชาวบ้านชุมชนในท้องถิ่น การเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์กลุ่มเกษตรกร และการเป็นกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิที่พิจารณาให้ทุนสนับสนุนการวิจัยเพื่อพัฒนาสิ่งประดิษฐ์สำหรับชนบท และกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิในคณะกรรมการสรรหาและตัดสินการประกวดสิ่งประดิษฐ์คิดค้นทางวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มาเป็นเวลาเกือบ 20 ปี จึงมีโอกาสสัมผัสและได้เห็นชีวิตความเป็นอยู่ของเกษตรกร นอกจากนั้น เมื่อครั้งที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ดำเนินงานโครงการ “จุฬาชนบท” มีนิสิตจากชนบทที่ครอบครัวมีอาชีพการเกษตรจำนวนหนึ่งเข้ามาเรียนที่ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล และข้าพเจ้าได้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาของนิสิตกลุ่มนี้ จึงได้ให้นิสิตทำโครงการด้านเครื่องจักรกลการเกษตร ในการดำเนินงานดังกล่าว ส่วนหนึ่งมีการออกสำรวจเก็บข้อมูลในชนบทร่วมกับนิสิต จากประสบการณ์ดังที่ได้กล่าวมานี้ ทำให้ข้าพเจ้าสามารถสรุปได้ว่า แนวความคิดริเริ่มของนักประดิษฐ์คิดค้นเครื่องจักรกล/อุปกรณ์การเกษตร ส่วนใหญ่เกิดจากความต้องการของกลุ่มเกษตรกร กลุ่มแม่บ้านหรือการประดิษฐ์จากโจทย์ของปัญหาจริงในท้องถิ่น และจากประสบการณ์ที่เกิดจากการประกอบอาชีพของนักประดิษฐ์เอง ซึ่งแต่ละท้องถิ่นมีความต้องการที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดของพืชที่ปลูก ขั้นตอนการทำงานของการผลิตทางการเกษตร และชนิดผลิตภัณฑ์สินค้า OTOP เป็นต้น และนักประดิษฐ์ส่วนใหญ่ไม่ได้เป็นวิศวกรของบริษัทที่ทำงานเกี่ยวข้องกับการผลิตเครื่องจักรกลการเกษตร แต่เป็น ชาวนา ชาวสวน ชาวไร่ ผู้เลี้ยงสัตว์ นักวิชาการในสถาบันการศึกษานักศึกษาทั้งระดับอาชีวศึกษาและอุดมศึกษา ทั้งของหน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชน

นักประดิษฐ์คิดค้นเหล่านี้ จึงมีความรู้และประสบการณ์ด้านเทคโนโลยีการผลิต (Manufacturing Industry Technology) การคิดคำนวณต้นทุนการผลิต ราคาจำหน่ายและการบริหารการผลิตเชิงพาณิชย์ไม่เพียงพอ ดังนั้น สิ่งที่บรรดานักประดิษฐ์เหล่านี้มองประเด็นตรงกัน และกำหนดเป็นวัตถุประสงค์เป้าหมายหลักของการวิจัยและพัฒนา คือ สิ่งที่ประดิษฐ์ที่พัฒนาขึ้นต้องมีราคาถูกกว่าเครื่องจักรกลที่นำเข้าจากต่างประเทศ เลือกใช้วัสดุ/อุปกรณ์ที่หาซื้อได้ง่าย ในท้องถิ่น กลไกทำงานที่ไม่สลับซับซ้อน ช่วยลดการใช้แรงงานคน เป็นต้น ซึ่งสิ่งเหล่านี้ต่างจากแนวคิดในการผลิตสินค้าอุตสาหกรรมเพื่อเชิงพาณิชย์ กล่าวคือหลักคิดด้านการวิจัยและพัฒนาสำหรับผลิตภัณฑ์ใหม่ของอุตสาหกรรม การผลิต ดังแสดงในรูปที่ 3 ประกอบด้วย 6 ขั้นตอนสำคัญคือ การวิจัยการตลาด (Marketing Research) การกำหนดข้อมูลจำเพาะของผลิตภัณฑ์ (Product Specification) การออกแบบและสร้างเครื่องต้นแบบเพื่อการผลิต (Design and Prototype Making for Production) การทดสอบ (Testing) การแก้ไขปรับปรุง และการทดสอบย่อย (Improvement and Minor Additional Testing) การผลิตในปริมาณจำกัด (Amount Limits of Manufacturing) การจัดจำหน่าย และบริการหลังการขาย (Sale and After Sale Services)

หลักการผลิตเชิงอุตสาหกรรมดังกล่าวนี้ ประกอบด้วยขั้นตอนและแนวความคิดมากมาย และแต่ละขั้นตอนมีความรู้เฉพาะทาง (Know-how) และนวัตกรรมเทคโนโลยีเฉพาะของแต่ละบริษัทที่ไม่สามารถเปิดเผยได้ อย่างไรก็ตามหลักการนี้ควรแก่การศึกษาและนำมาประยุกต์ใช้กับการวิจัยพัฒนาเครื่องจักรกลการเกษตรเพื่อชุมชนได้ ดังนั้น ข้าพเจ้าขอใช้แผนผังตามรูปที่ 3 อธิบายแนวทางในการพัฒนาเครื่องจักรกลการเกษตร ที่ได้รวบรวมจากความรู้และประสบการณ์ที่ข้าพเจ้าได้จากการทำงานที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นเวลานาน 28 ปี รวมทั้งการศึกษาดูงานและการดำเนินโครงการวิจัยและพัฒนา ร่วมกับวิศวกรชาวญี่ปุ่น



รูปที่ 3 แผนผังหลักการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่เชิงอุตสาหกรรมการผลิต

5.1 การวิจัยตลาด เป็นขั้นตอนริเริ่มของการประดิษฐ์/การสร้างเครื่องจักรกลต้นแบบเพื่อให้มีผู้นำไปใช้งาน จึงต้องหาความต้องการของผู้ใช้ก่อน นักวิจัยต้องมีความรู้ความเข้าใจเชิงวิชาการระดับหนึ่ง ส่วนที่เหลือเก็บรวบรวมจากการบันทึกข้อมูล และสอบถามรายละเอียดที่ไม่ใช่เชิงวิชาการจากผู้ใช้โดยตรง เพราะว่า ผู้จำหน่าย เกษตรกร กลุ่มแม่บ้านในชุมชน อาจเข้าใจคำถามเชิงวิชาการได้ไม่ครบถ้วน ทำให้การสื่อสารเกิดความคลาดเคลื่อนได้ นักวิจัยต้องสามารถวิเคราะห์ที่ข้อมูลเหล่านั้น ให้เป็นข้อมูลจำเพาะเชิงวิศวกรรมออกแบบ และกลไกทำงานเชิงกล เช่น ชาวนามีความต้องการรถไถเดินตามใช้ทำงานแทนควายในการเตรียมดินเพื่อทำนา นักวิจัยก็ต้องมีความรู้ในเรื่องการปลูกข้าวและสภาพพื้นที่นา โครงสร้างชั้นดินนาเป็นอย่างดี และหาข้อมูลเพิ่มเติมของขนาด

การถือครองพื้นที่นาเฉลี่ย รถไถเดินตามที่ชาวนาคนอื่นใช้อยู่มีปัญหาอะไรบ้าง และอุปกรณ์ที่ต้องการสำหรับติดพ่วงมีชนิดใดบ้าง เป็นต้น จากนั้นนักวิจัยก็กำหนดเป็นข้อมูลจำเพาะของรถไถเดินตาม เพื่อออกแบบ เขียนแบบและสร้างเครื่องต้นแบบ ดังแสดงในรูปที่ 4 รถไถเดินตามมีเกียร์เดินหน้า 3 ถอยหลัง 1 มีเพล่าำนวยกำลัง สามารถพ่วงอุปกรณ์การเกษตรได้หลายชนิด ล้อเหล็กทำงานได้ดีในนาดินเปียกกว่าล้อยาง เพราะใบล้อเหล็กจิกดินได้ดี ล้อจึงไม่ลื่น อุปกรณ์ไถหมุนสามารถไถดินได้ลึก 15 เซนติเมตร ด้วยวิธีการไถนาแบบไถไป-กลับได้อย่างต่อเนื่อง ลดเวลาสูญเสียในการเลี้ยวที่หัวนา และพื้นดินนาหลังการไถเรียบดี ทำให้การตีเทือกย่อยก้อนดิน และคลุกเคล้าดิน น้ำ เศษวัชพืช ทำได้สะดวก เครื่องปักดำนาที่ทำงานได้ดี ต้นกล้าก็เจริญเติบโตได้รวดเร็วดี เพราะการเตรียมดินได้เหมาะสมกับความต้องการของต้นข้าว



ที่มา: “รถไถเดินตามพร้อมไถหมุนและล้อเหล็กสำหรับเตรียมดินนา” นักประดิษฐ์ นายสุรินทร์ พงศ์ศุภสมิทธิ และคณะ ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปที่ 4 รถไถเดินตามพร้อมไถหมุนและล้อเหล็กสำหรับไถดินนา

กรณีของชาวสวนมีความต้องการรถตัดหญ้า นักวิจัยก็ต้องถามว่า ในสวนปลูกผลไม้ชนิดใด การเตรียมดินมีการยกทรงหรือไม่ว่างไร ความกว้างของแปลงดิน ระยะห่างระหว่างต้นและแถว เป็นต้น จากข้อมูลดังกล่าว นักวิจัยก็บันทึกและกำหนดเป็นข้อมูลจำเพาะของรถตัดหญ้าในสวน เช่น สภาพบริเวณที่รถตัดหญ้าทำงานเป็นหญ้ารก สูง พื้นดินขรุขระ การออกแบบกลไกจึงควรมีระบบสำหรับการหันเลี้ยวรถ รัศมีการเลี้ยวแคบ ระบบขับเคลื่อนหมุนล้อ ใบมีดตัดหญ้าขนาดใหญ่และแข็ง ตัวรถมีน้ำหนักเบา และขนาดของตัวรถ (กว้าง x ยาว x สูง) ต้องพอเหมาะกับระยะเวลาการปลูก ดังตัวอย่างรถตัดหญ้า “จอมพลัง” ในรูปที่ 5 และอีกตัวอย่างก็คือ เครื่องตัดขนาดและค้ำน้ำส้มและน้ำมะนาวที่คละขนาดกันสำหรับวิสาหกิจชุมชนขนาดเล็กและกลาง ดังแสดงในรูปที่ 6 ซึ่งเป็นเครื่องต้นแบบที่มีขนาดใหญ่ตามขนาดความต้องการของระดับวิสาหกิจชุมชน กรณีนี้ก็เช่นเดียวกัน นักวิจัยต้องแสวงหาข้อมูลความต้องการของผู้ใช้รายละเอียดที่เกี่ยวข้องรวมทั้งการค้นหาสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดฟ้องร้องเรื่องการลอกเลียนแบบในภายหลังได้นอกจากนี้เครื่องจักรกลประเภทที่ใช้ในการแปรรูปอาหาร นักวิจัยจะต้องให้ความสำคัญในการเลือกใช้วัสดุทำชิ้นส่วนรวมทั้งสารหล่อลื่น ที่ไม่ก่อให้เกิดสารปนเปื้อนในอาหาร และในการออกแบบควรคำนึงถึงความสะดวก และความง่ายในการทำมาสะอาดทุกๆ ชิ้นส่วนไม่ให้มีเศษเหลือตกค้างของวัตถุดิบในอุปกรณ์หลังการใช้งานด้วย



ที่มา: เครื่องต้นแบบ “รถตัดหญ้าจอมพลัง” นักประดิษฐ์ ชื่อ นายวิรัช เจริญทอง
วิทยาลัยการอาชีพนครนายก จังหวัดนครนายก

รูปที่ 5 เครื่องต้นแบบ รถตัดหญ้าจอมพลัง



ที่มา: เครื่องต้นแบบ “เครื่องคัดขนาดและคั้นน้ำส้มและน้ำมะนาวที่คละขนาดกัน
สำหรับวิสาหกิจชุมชนขนาดเล็กและกลาง” นักประดิษฐ์ นายเสมอขวัญ ต้นดีกุล
คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้

รูปที่ 6 เครื่องต้นแบบ เครื่องคัดขนาดและคั้นน้ำส้มและน้ำมะนาวที่คละขนาดกัน
สำหรับวิสาหกิจชุมชน ขนาดเล็กและกลาง

5.2 การกำหนดข้อมูลจำเพาะ (Specification) จากการวิเคราะห์ข้อมูลของการวิจัยการตลาด รวมทั้งการพิจารณารวบรวมข้อมูลของผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติและการใช้งานใกล้เคียงกัน และมีการผลิตจำหน่ายแล้ว นักวิจัยจำเป็นต้องกำหนดข้อมูลจำเพาะ สำหรับสิ่งประดิษฐ์ใหม่ที่จะพัฒนาออกแบบและสร้างต้นแบบตามความต้องการของชุมชน ทั้งนี้ ข้อมูลจำเพาะจะต้องกำหนดขนาดความสามารถการทำงาน กลไกการทำงานที่เหมาะสม ประมาณการต้นทุนการสร้าง และอื่นๆ เช่น ขนาดเครื่องยนต์ดินกำลังของรถไถเดินตาม จำนวนเกียร์เดินหน้าและถอยหลัง ระบบการเปลี่ยนเกียร์ความเร็ว ความเร็วการเคลื่อนที่สูงสุดแต่ละเกียร์ และความเร็วยกของเพลาอำวนยกำลัง (Power take-off shaft) เป็นต้น

5.3 การออกแบบและสร้างเครื่องต้นแบบ ข้อมูลจำเพาะที่กำหนดจะเป็นโจทย์สำหรับใช้เป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์ กลไกการทำงาน และในกรณีที่ต้องมีอุปกรณ์ทำงานควบคู่กันไปด้วย เช่น รถไถเดินตาม ก็ต้องพิจารณาส่วนประกอบของอุปกรณ์ฟ่วงพร้อมกันในการออกแบบ ไม่สามารถคิดแยกส่วนกันได้ และนักวิจัยต้องจินตนาการการทำงานของรถไถเดินตาม ล้อเหล็ก และไถหมุนในสถานการณ์จริง และในลักษณะที่ทุกส่วนประกอบทำงานได้ดีที่สุด มิฉะนั้น เมื่อใช้ทำงานร่วมกันจริงก็ไม่สามารถทำงานไปด้วยกันได้ การออกแบบก็คือการคำนวณและเขียนแบบชิ้นส่วน แบบประกอบชิ้นส่วน ตามวิธีการทางวิศวกรรมที่สามารถนำแบบไปผลิตชิ้นส่วนได้ การสร้างเครื่องต้นแบบจะต้องคิดก้าวหน้าไปอีกหนึ่งขั้นหลังการทดสอบเครื่องต้นแบบ ก็คือ ขั้นตอนการสร้างเครื่องต้นแบบเพื่อการผลิต กล่าวคือ ในการสร้างเครื่องต้นแบบ จะต้องทำชิ้นส่วน และกระบวนการขึ้นรูปชิ้นส่วนก็ต้องมีแม่พิมพ์แบบหล่อ อุปกรณ์ช่วยจับชิ้นงานเพื่อเชื่อม การขึ้นรูปด้วยเครื่องจักร ซึ่งมีค่าใช้จ่ายเกิดขึ้นทั้งสิ้น ดังนั้น เพื่อเป็นการลดค่าใช้จ่ายเหล่านี้ และลดเวลาในการทำเครื่องต้นแบบเพื่อการผลิตสู่เชิงพาณิชย์ การสร้างเครื่องต้นแบบครั้งแรกจึงทำให้เกิดจะเป็นเครื่องต้นแบบ

เพื่อการผลิต เพียงแค่การปรับปรุงเล็กน้อยเท่านั้น กล่าวอย่างง่ายก็คือ เครื่องต้นแบบแรกต้องสร้างอย่างแข็งแรง ใช้ชิ้นส่วนมาตรฐาน และทำชิ้นส่วนอย่างประณีต เรียบร้อย อนึ่ง การเขียนแบบประกอบของกลไกที่เป็นของแปลกใหม่สามารถใช้ในการยื่นขอขึ้นทะเบียนสิทธิบัตร/อนุประเภสิทธิบัตรการออกแบบผลิตภัณฑ์ได้ และต้องดำเนินการก่อนที่จะสร้างเครื่องต้นแบบ

5.4 การทดสอบ การทดสอบเป็นงานเทคนิคสำหรับตรวจสอบเครื่องต้นแบบ ไม่เพียงเพื่อสร้างความมั่นใจว่าสามารถทำงานได้ตามข้อมูลจำเพาะหรือไม่ แต่ยังครอบคลุมถึงการทดสอบความทนทานการทำงานของชิ้นส่วนกลไกต่างๆ ความประณีตในการสร้าง การทดสอบใช้งานจริงกับอุปกรณ์พ่วง เป็นต้น การทดสอบบางอย่างต้องทำอย่างต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน เช่น การทดสอบความทนทานของชิ้นส่วนกลไกต่างๆในสภาพการทำงานจริง โดยการทดสอบในห้องปฏิบัติการ ดังแสดงในรูปที่ 6



รูปที่ 7 การทดสอบความทนทานของชิ้นส่วนส่งกำลังและกลไกของรถไถเดินตาม

สำหรับการใช้ทดลองในสภาพพื้นที่ทำนาจริง ก็ต้องเลือกทดลองในพื้นที่นาที่ทำงานยาก คือ พื้นที่นาที่มีวัชพืชขึ้นปกคลุมหนาแน่น และพื้นดินแข็ง ด้วยเหตุผลที่ว่า หากรถไถเดินตามเครื่องต้นแบบสามารถทำงานได้ในสภาพพื้นที่ดังกล่าวได้ สภาพพื้นที่นาทั่วไปก็ทำงานได้เช่นกันไม่มีปัญหา ดังแสดงในรูปที่ 7 ซึ่งการทดสอบดังที่กล่าวนี้ ใช้เวลาในการเตรียมการและทดสอบนาน ดังนั้น หากต้องรอให้การทดสอบแต่ละอย่างเสร็จเรียบร้อย แล้วค่อยทดสอบอย่างอื่นต่อ จนกระทั่งครบทุกการทดสอบ ก็จะใช้เวลานาน หรือระหว่างการทดสอบหากมีปัญหากเกิดขึ้น ต้องยุติการทดสอบ ก็ไม่มีเครื่องต้นแบบสำรองไว้เปลี่ยนเพื่อดำเนินการทดสอบต่อไปได้ ดังนั้น จึงจำเป็นจะต้องสร้างเครื่องต้นแบบมากกว่า 1 เครื่อง สำหรับใช้ทดสอบเพื่อทำให้การทดสอบเสร็จรวดเร็วยิ่งขึ้น และในระหว่างการทดสอบจะต้องบันทึกเก็บข้อมูล สังเกต บันทึกสิ่งที่เห็นผิดปกติ และสรุปผลการทดสอบนำมาใช้ในการปรับปรุงแก้ไขต่อไป



รูปที่ 8 การทดสอบรถไถเดินตามต้นแบบในพื้นที่นา

5.5 การปรับปรุงแก้ไข และผลิตจำหน่ายในจำนวนจำกัด ผลการทดสอบนำมาใช้ปรับปรุงแก้ไขเครื่องต้นแบบ และหากมีความจำเป็นก็ต้องดำเนินการทดสอบใหม่ในบางประเด็นที่ได้มีการแก้ไขปรับปรุง โดยเฉพาะกลไกทางกลที่ตั้งที่ได้กล่าวแล้วว่า เครื่องต้นแบบครั้งแรกจะไม่แตกต่างจากเครื่องต้นแบบเพื่อการผลิตมากนัก ดังนั้น ภายหลังจากทดสอบและได้ปรับปรุงเล็กน้อย ก็สามารถดำเนินการเริ่มการผลิตจำหน่ายครั้งแรกในจำนวนจำกัด เพื่อเป็นการจำหน่ายทดลองตลาด

5.6 การจัดจำหน่ายและบริการหลังการขาย ขั้นตอนนี้เป็นกลยุทธ์ทางการตลาด เป็นการเพิ่มยอดขาย และจัดให้มีการบริการหลังการขาย หากพบว่ามีผู้สนใจและสั่งซื้อจำนวนมาก ก็แสดงว่าการวิจัยและพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่นี้ประสบความสำเร็จ และเตรียมงานเพื่อการวิจัยและพัฒนาต่อไปอีก

กระบวนการวิจัยและพัฒนานี้ เป็นแนวทางหลักนำไปสู่การผลิตเชิงอุตสาหกรรม สำหรับกรณีของการพัฒนาเครื่องจักรกลการเกษตรเพื่อชุมชน นักวิจัยก็สามารถนำแนวทางนี้ไปประยุกต์ใช้ได้เช่นกัน และต้องคำนึงเสมอว่า ขั้นตอนของการกำหนดข้อมูลจำเพาะ (Specification) และกำหนดความสามารถการทำงานของเครื่องจักรกลการเกษตรมีความสำคัญ และเป็นขั้นตอนในอันดับแรก นักวิจัยในสถาบันการศึกษาไม่ได้ทำงานในอุตสาหกรรมการผลิต จะไม่มีประสบการณ์ในการวิจัยตลาดหาข้อมูลสำหรับใช้กำหนดข้อมูลจำเพาะการออกแบบ จึงทำให้บางครั้งการสร้างเครื่องจักรกลการเกษตรต้นแบบ ทำงานได้ไม่สมบูรณ์ และตรงตามความต้องการของเกษตรกร นอกจากนี้ ความรู้รอบด้านที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักรกลการเกษตรก็มีส่วนสำคัญเช่นกัน เช่น การออกแบบไถหมุน สำหรับไถนา จำเป็นต้องมีความรู้รอบด้านที่สำคัญเกี่ยวกับลักษณะการแผ่กระจายของรากข้าวในแนวรัศมีมากกว่าการหยั่งลงลึกแนวตั้ง เพื่อใช้กำหนดความลึกการไถดินที่ใช้ออกแบบชุดอุปกรณ์ไถ แต่ต้องไม่ไถลึกมากจนไปทำลายชั้นดินดาน (Hard pan) เพราะชั้นดินดานมีประโยชน์ช่วยป้องกันไม่ให้คนและเครื่องจักรกลการเกษตร

จมดินโคลนในนา และป้องกันไม่ให้น้ำและปุ๋ยที่ละลายน้ำซึมลงดินชั้นดินล่าง (Subsoil) จนรากต้นข้าวไม่สามารถดูดใช้เป็นอาหารได้ นอกจากนั้น ผิวดินไถควรจะต้องเรียบสม่ำเสมอ ไม่มีสันดิน เพื่อให้เครื่องปักดำนาทำงานได้สะดวก และส่งผลกระทบต่ออาการเจริญเติบโตของต้นข้าว และการทำงานของเครื่องจักรกลการเกษตรชนิดอื่นที่ใช้ทำงานตามมาอีกด้วย

สรุปการพัฒนาเครื่องจักรกลการเกษตรเพื่อชุมชน มีความจำเป็นเพื่อเป็นทางเลือกให้กับผู้ประกอบการเกษตรกรรม ซึ่งเป็นประชากรส่วนใหญ่ของประเทศ มีโอกาสได้รับการสนับสนุน ไม่ถูกสังคมนิยม และการพัฒนาประเทศต้องทำให้ประชาชนส่วนใหญ่มีรายได้และความเป็นอยู่ดีขึ้น ประเด็นสำคัญอีกอย่างหนึ่งก็คือ เครื่องจักรกลการเกษตร เป็นเครื่องจักรกลที่สามารถทำงานได้ดีเฉพาะพื้นที่เกษตรกรรมของแต่ละท้องถิ่น และประเทศ และตามลักษณะชนิดของการปลูกพืช ภูมิอากาศ รวมทั้งวิถีชีวิตของเกษตรกรที่เคยปฏิบัติและได้รับการถ่ายทอดสืบต่อกันมา ซึ่งต่างกับรถยนต์ที่ถูกออกแบบให้วิ่งบนถนน จึงสามารถวิ่งบนถนนในประเทศใดก็ได้ไม่มีปัญหา เพราะลักษณะพื้นถนนเหมือนกัน ดังนั้นจึงเป็นหน้าที่ของ นักประดิษฐ์ นักวิชาการ และวิศวกรไทย ที่ต้องทำงานวิจัยและพัฒนาเครื่องจักรกลการเกษตรเพื่อชุมชนอย่างพอประมาณ เพื่อช่วยเกษตรกรไทยได้มีโอกาสพัฒนาชุมชน และสุดท้ายประเทศชาติก็สามารถพัฒนาก้าวสู่ประเทศอุตสาหกรรมเกษตรขั้นนำได้อย่างมั่นคงและยั่งยืนต่อไปได้ อย่างเช่นประเทศที่พัฒนาแล้วทั้งหลาย



ความหลากหลายทางชีวภาพ กับวิถีพอเพียง: ไล่เดือนดิน



ศาสตราจารย์ ดร.สมศักดิ์ ปัญหา*

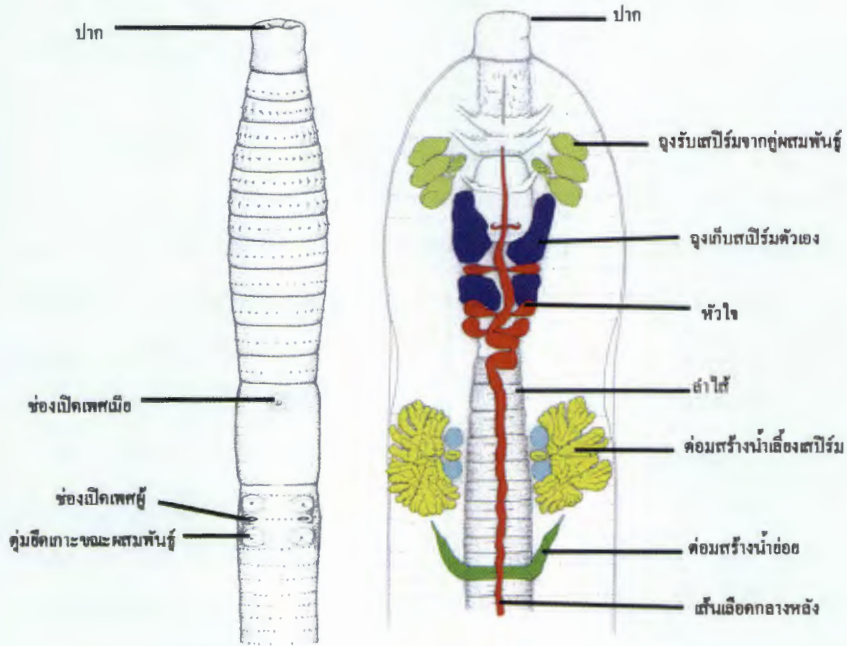
หนอนดิน...ไล่เดือนดิน

จะมีใครสักกี่คนที่ทราบว่าสัตว์ตัวเล็กๆ ประเภทหนอน ที่มีลำตัวเป็นปล้องๆ ซอนไชไปมาในดินจะมีบทบาทต่อการสร้างโลกจนกลายเป็นโลกสีเขียวที่มีรูปร่าง องค์ประกอบอย่างที่เราเห็นกันทุกวันนี้ สัตว์พวกนี้มีกำเนิดบนโลกมาราวๆ 450 ล้านปี ในช่วงที่โลกมีก๊าซออกซิเจนในบรรยากาศเพียงไม่ถึง 1% (ปัจจุบัน 21%) กำเนิดมาก่อนมนุษย์หลายร้อยล้านปี ผ่านการเกิดดับ หรือบางคนมักเรียกว่าประสบเคราะห์กรรมมานับครั้งไม่ถ้วน ในช่วงที่โลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างต่อเนื่อง สัตว์พวกนี้อาศัยอยู่ในดิน ภาษาอังกฤษเรียกว่า “หนอนดิน” “earthworms” คนไทยเรียก “ไล่เดือนดิน” หน้าที่หลักๆ คือเปลี่ยนผิวโลกให้มีอนุภาคขนาดเล็กลง เปลี่ยนแร่ธาตุต่างๆ ให้เหมาะกับสิ่งมีชีวิตที่เป็นผู้ผลิตได้แก่สาหร่าย พืชชั้นต่ำ ฯลฯ เกิดการเปลี่ยนแปลงบนโลกครั้งใหญ่ ทำให้ช่วงมหายุคเมโสโซอิกเมื่อราว 250 ถึง 140 ล้านปีที่ผ่านมา มีระดับก๊าซออกซิเจนถึงเกือบ 10% กำเนิดพืชสัตว์ชั้นสูงต่างๆ มากมาย ไล่เดือนดินยังคงทำหน้าที่ปรับอนุภาคดินให้เหมาะสม เกิดช่องว่างในดิน ถ่ายเทน้ำ อากาศได้ รากพืชสามารถซอนไช และต้นไม้ยืนต้นมาได้นับร้อยล้านปีโดยไม่ต้องมีการเติมปุ๋ยจากภายนอกเลย จึงถือได้ว่าไล่เดือนดินนั้นคือผู้ให้ที่ไม่หวังผลตอบแทนที่แท้จริง

* อาจารย์ประจำภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รูปร่างหน้าตาไส้เดือนดิน

ไส้เดือนดินมีรูปร่างที่เรียบง่าย เป็นสัตว์ที่ไม่มีกระดูกกระดอง รูปร่างเป็นท่อนที่มีลำตัวยาวมีปากอยู่ด้านหนึ่ง (ส่วนหัว) มีทวารหนักอยู่อีกด้านหนึ่ง (ส่วนท้าย) ผิวลำตัวคอดเป็นปล้องๆ ตลอดความยาวลำตัว มีสีตั้งแต่สีชมพู สีแดง สีส้มตาล จนถึงเกือบจะเป็นสีดำ สีลำตัวมักจะปรับตามสิ่งแวดล้อม ส่วนมากอาศัยอยู่ในพื้นดินชั้นบนที่มีความชื้น มักไม่พบในดินที่มีสภาพความเป็นกรด หรือจะหนีจากสภาพนี้ทันที หรือไม่ก็จะตายหากไม่สามารถหนีได้ พฤติกรรมนี้สามารถใช้เป็นดัชนีบอกถึงมลภาวะในดินได้เป็นอย่างดี



รูปที่ 1 สัตว์ฐานวิทยาของไส้เดือนดินทั้งภายนอก (ซ้าย) และภายใน (ขวา)

ไส้เดือนดินจะใช้ปากดูดซากพืชหรือสัตว์ในสภาพกึ่งของเหลวที่เริ่มสลายตัว เน่า มีกลิ่นเหม็น เริ่มเห็นเชื้อราขึ้นแล้ว โดยจะดูดปนไปกับดิน ใช้ริมฝีปากคอยช่วยให้ซากเหลวๆ เหล่านั้นเข้าไปในปาก กากอาหารแข็งๆ บางส่วนที่ปะปนมาพร้อมกับดินจะถูกบดอีกครั้งในทางเดินอาหารส่วนต้นก่อนที่จะถูกส่งไปยังลำไส้ อาหารที่เต็มไปด้วยเชื้อราและแบคทีเรียจะพบกับจุลินชีพต่างๆ ในลำไส้แล้วช่วยกันทำงานเพื่อย่อยสลายอาหาร ส่วนหนึ่งนำไปเลี้ยงร่างกายไส้เดือนเอง และส่วนหนึ่งจะถูกขับถ่ายออกมาเป็นเม็ดมูลกองอยู่ในดินและผิวดิน บางคนเรียกว่าขุยไส้เดือน ที่อยู่ในดินก็จะทำให้ดินมีช่องว่างถ่ายเทหน้าอากาศและแร่ธาตุหมุนเวียนได้เป็นอย่างดี ตัวไส้เดือนก็จะขอนโซ่ไปได้ระยะไกลๆ เหมือนระบบขนส่งหรือทำหน้าที่โลจิสติกส์ (logistics) ปรับระบบความโปร่ง หรือความร่วนซุยของดินไปพร้อมกับการเติมธาตุอาหารไปในเวลาเดียวกัน เสมือนหนึ่งเป็นโรงงานผลิตปุ๋ยเคลื่อนที่ ด้วยเหตุนี้เองจึงเป็นเหตุผลที่ว่าต้นไม้ป่าเจริญงอกงามดี รุ่งแล้วร่วงเล่าโดยไม่มีการเติมปุ๋ยอะไรเลย และที่พบเห็นจากการวิจัยค่อนข้างชัดเจนที่คณะนักวิจัยของเราได้พบคือพื้นที่ริมฝั่งแม่น้ำใหญ่ๆ หลายสาย หรือระบบบ่อน้ำนิ่งทั่วไป คือการทำงานสร้างความอุดมสมบูรณ์ให้กับผิวดินบริเวณนั้นอย่างสม่ำเสมอ ให้ธาตุอาหารแก่พืชที่ขึ้นปกคลุมอย่างต่อเนื่อง โดยการทำงานร่วมกันระหว่างไส้เดือนดิน และไส้เดือนสะเทินน้ำสะเทินบก กล่าวคือในช่วงฤดูฝนที่มีน้ำมาก ตลิ่งอยู่สูง ความชื้นและความอุดมสมบูรณ์ของเศษซากอยู่ด้านบน ไส้เดือนทั้งสองประเภทจะช่วยกันทำงานบำรุงดินอย่างต่อเนื่อง เมื่อถึงฤดูแล้ง น้ำลด ซากของพืชสัตว์น้ำจมนอยู่ในดินจะเน่าเปื่อยให้แบคทีเรียและราเข้าย่อยสลาย ไส้เดือนก็จะเคลื่อนตัวตามลงไปทำหน้าที่ดูดกินกำจัดขยะปฏิภูลทั้งหลาย สร้างความอุดมสมบูรณ์ให้กับดิน และทำให้ชั้นดินมีความสะอาด มีสภาพเป็นกลาง เหมาะแก่การดำรงชีพของสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ต้นไม้จะเจริญงอกงาม เป็นที่อยู่อาศัย และอาหารของสัตว์หลายๆ ประเภท สิ่งมหัศจรรย์ที่เกิดขึ้นอีกอย่างหนึ่งคือ ซากเน่าที่มีกลิ่นเหม็นทั้งหลายหากไส้เดือนได้เข้าไปทำกิจกรรมแล้ว จะไม่มีกลิ่นเหม็น

ออกมาเลย เรื่องนี้ในทางวิชาการแล้วคือผลงานของจุลินทรีย์ทั้งหลายที่ช่วยกันทำงานอย่างเป็นระบบที่น่าจะได้ศึกษากันอย่างลงลึกเพื่อให้เกิดทั้งองค์ความรู้และการประยุกต์ความรู้เหล่านี้ไปใช้ได้ต่อไป

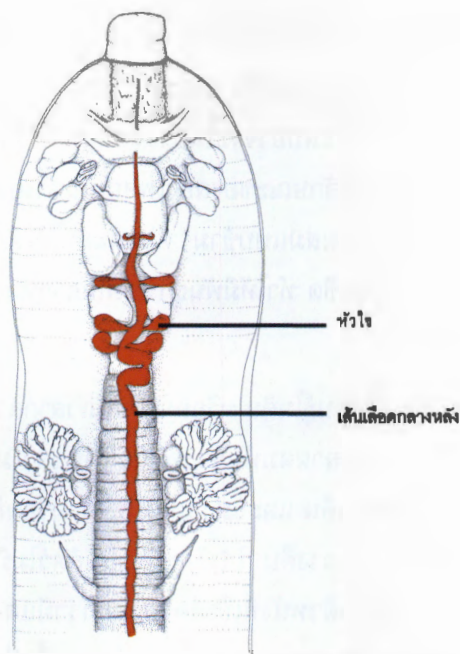


รูปที่ 2 ขุยของไส้เดือนหลากหลายชนิด ในดินที่อยู่อาศัยที่หลากหลาย



รูปที่ 3 ลักษณะการเจริญเติบโตของพืชบริเวณที่มีไส้เดือนอาศัยอยู่

ไส้เดือนดินนั้นมีหัวใจเช่นเดียวกับสัตว์ไม่มีกระดูกกระดองทั่วไป แต่ที่ต่างก็คือมีเลือดสีแดง มีฮีโมโกลบินเช่นเดียวกับมนุษย์ แต่ใจดีกว่ามนุษย์มากนัก เกิดมาเพื่อเป็นผู้ทำคุณประโยชน์ให้กับชีวิตต่างๆ แบบไม่เคยคิดค่าตอบแทนเลย



รูปที่ 4 หัวใจที่เป็นถุงขยายออกสองข้างลำตัวสามดวง และเส้นเลือดของไส้เดือน (สีแดง)

ไส้เดือนดินเป็นสัตว์กะเทย

คิดว่าเรื่องไส้เดือนดินเป็นสัตว์กะเทยคงเป็นที่รู้จักกันเป็นอย่างดี และอาจนำไปล้อกันเล่นจนเป็นที่คุ้นเคยของคนไทย แต่หลายคนอาจจะยังไม่เข้าใจลึกซึ้งซึ่งในทางวิชาการ จึงขอเล่าให้เข้าใจว่า ลักษณะกะเทยเป็นลักษณะของสิ่งมีชีวิตที่มีลักษณะทั้งสองเพศอยู่ในตัวเดียวกัน ซึ่งเป็นลักษณะของสัตว์ชั้นต่ำที่พบนับตั้งแต่กำเนิดสัตว์บนโลกเมื่อราว 500 ล้านกว่าปีมาแล้ว เป็นสมบัติของชีวิตที่จะต้อง

เก็บลักษณะทางพันธุกรรมไว้เพื่อสืบทอดเผ่าพันธุ์ สร้างลูกหลานได้ด้วยตัวเอง ในช่วงที่โลกมีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและรุนแรง เพื่อให้มั่นใจว่าเผ่าพันธุ์ จะดำรงอยู่ต่อไปได้ จนถึงยุคปัจจุบันพบว่าสัตว์ชั้นสูงหลายประเภท มีลักษณะ แยกเพศที่มีวิวัฒนาการมาอย่างชัดเจน สัตว์ชั้นต่ำหลายประเภทก็ยังคงดำเนิน ชีวิตแบบเดิมๆ อย่างต่อเนื่อง ที่เป็นเช่นนี้อาจจะเนื่องมาจากลักษณะเหล่านี้เป็น ลักษณะที่คัดเลือกแล้วโดยธรรมชาติ และ/หรือสภาพแวดล้อมต่างๆ และ ปรากฏการณ์ที่สัตว์เหล่านี้ประสบอาจจะไม่ต่างจากสภาพในอดีตมากนัก อย่างไรก็ตามแม้ลักษณะกะเทยจะมีลักษณะของสองเพศอยู่ในตัวเอง การผสมพันธุ์ของ ไข่เดือนที่พบก็มักจะเป็นการผสมแบบข้าม คือผสมกับไข่เดือนอีกตัวหนึ่ง เพื่อ หลีกเลี่ยงการผสมแบบเลือดชิด ทำให้มีพันธุกรรมที่หลากหลาย เหล่านี้ล้วนเป็น ข้อกำหนดของธรรมชาติ

ไข่เดือนมักจะผสมพันธุ์ในดิน หรือที่ผิวดินในเวลากลางคืน เพื่อหลีกเลี่ยง ศัตรูธรรมชาติ เนื่องจากเวลาผสมพันธุ์จะอยู่นิ่งเป็นเวลาไม่ต่ำกว่าหนึ่งชั่วโมง อุณหภูมิที่ลดลงในเวลากลางคืน และแสงแดดที่ให้ความร้อนก็เป็นสาเหตุที่ทำให้ ไข่เดือนทำกิจกรรมในเวลากลางคืน ไข่เดือนนั้นเป็นสัตว์ไม่มีตา มีเพียงเซลล์ที่ รับสัมผัสแสงกระจายอยู่ทั่วผิวน้ำซึ่งเป็นเครื่องบอกว่ามีแสงกระทบ ไม่มีการ สร้างภาพแต่อย่างใด ดังนั้น แสง อุณหภูมิ และความชื้นจึงเปรียบเสมือนเป็น ดวงตาของพวกมัน

หลังจากผสมพันธุ์ 1-3 สัปดาห์ ไข่เดือนจะออกลูก ที่เรียกว่าวาร์โคคุน (cocoon) ลักษณะเป็นเม็ดเหนียวๆ มีตัวอ่อนไข่เดือนอยู่ในโคคุน 3-10 ตัว แล้วแต่ชนิดของไข่เดือน การออกลูกในลักษณะโคคุนจะพบในไข่เดือน ปลิงน้ำจืด และหากูดเลือด เนื่องจากโคคุนถูกปล่อยออกมาอยู่ในดินที่ค่อนข้างชื้น นอกจากนั้นยังเป็นการป้องกันในช่วงแล้ง ตัวอ่อนที่เป็นลูกตัวเล็กๆจะลอยอยู่ในโคคุนนั้นได้นานๆ ภายในโคคุนมีอาหารสำหรับเลี้ยงตัวอ่อนอยู่ หลายคนมัก ประหลาดใจว่าในฤดูแล้งน้ำในลำคลองแห้งจนหมด พื้นแตกกระแหง แต่พอฝน

ตกลงมามีน้ำกลับมีปลิงว่ายน้ำขึ้นมาทันที ไล่เดือนก็เช่นเดียวกัน ตัวอ่อนจะออกจากโคควันทันทีที่กระทบกับความชื้นสูงๆ หรือกระทบกับน้ำโดยตรง



รูปที่ 5 ลักษณะโคควัน (cocoon) หรือถุงเลี้ยงตัวอ่อนของไล่เดือนดิน (ทรงกลม) และไล่เดือนสะเทินน้ำสะเทินบก (รูปทรงรียาวสีดำ)

ไล่เดือนดินกับวิถีพอเพียง

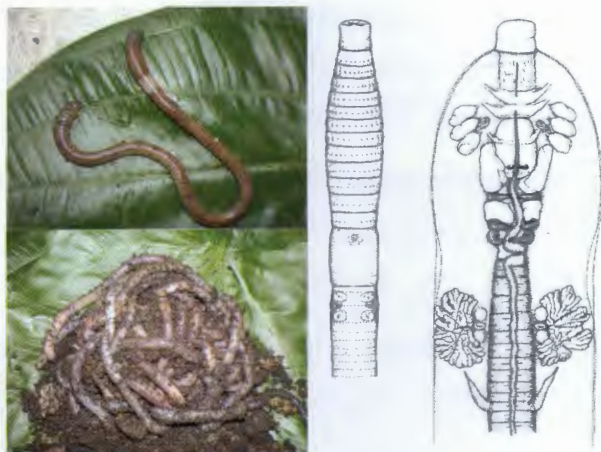
ที่จริงแล้วไล่เดือนอยู่กับมนุษย์มาตั้งแต่กำเนิดมนุษย์มาแล้ว มีความรับผิดชอบในหน้าที่ของตัวเองอย่างสม่ำเสมอ ทำให้ผู้คนมีอาหารการกินมารุ่นแล้วรุ่นเล่า มีสภาพแวดล้อมที่สมดุล ในยุคที่มนุษย์ทำลายธรรมชาติมากที่สุด บริโภคธรรมชาติมากที่สุด ทำให้ขาดสมดุลส่งผลกระทบในทางลบทั้งทางร่างกายและจิตใจต่อมนุษย์อย่างรุนแรง มนุษย์หันกลับมาคิดถึงธรรมชาติ ในโลกที่มีประชากรมากถึง 7,000 ล้าน ผู้คนทั่วโลกได้หันมานึกถึงวิถีพอเพียงตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวของไทย

ปัจจุบันแนวคิดการปรับปรุงพื้นที่เสื่อมโทรม หรือพัฒนาพื้นที่ที่ไม่สามารถ
ใช้ประโยชน์ได้ให้มีคุณค่าขึ้นมาโดยอาศัยหลักการพัฒนาอย่างยั่งยืนนั้น ได้รับความ
การยอมรับอย่างแพร่หลายว่าเป็นแนวคิดที่สร้างสรรค์ เนื่องจากใช้ธรรมชาติเป็น
ตัวบำบัดเยียวยา ทำให้ผลที่ได้ใกล้เคียงกับสภาพที่ควรจะเป็น ไม่ใช่ขังบประมาณ
มากนัก แต่ต้องอาศัยเวลาและการศึกษาอย่างละเอียดรอบคอบ เพื่อได้มาซึ่ง
ข้อมูลที่สามารถนำไปแก้ปัญหาได้อย่างตรงจุดที่สุด

การนำไส้เดือนดินมาใช้ในการปรับปรุงดิน กำลังได้รับความนิยมอย่าง
แพร่หลายมากจนเกิดเป็นอุตสาหกรรมการผลิตไส้เดือนดินเพื่อการปรับปรุงดิน
ในต่างประเทศ วิธีการนี้มีข้อดีหลายประการ เนื่องจากไส้เดือนดินจะกินเศษซาก
อินทรีย์สารที่ได้จากบ้านเรือน หรือผลผลิตทางการเกษตรที่เน่าเสีย ซึ่งโดยปกติแล้ว
ต้องหาวิธีอื่น ๆ มากำจัด แต่ไส้เดือนซึ่งเป็นสัตว์ที่มีบทบาทสำคัญที่สุดชนิดหนึ่ง
ในการสลายสารอินทรีย์ในธรรมชาติ สามารถเปลี่ยนของเสียเหล่านี้ให้กลายเป็น
สารอินทรีย์ที่พืชสามารถนำไปใช้ได้ ในสภาพของมูลไส้เดือน ซึ่งจากคุณสมบัติ
ข้อสำคัญนี้ ทำให้ความสนใจในการศึกษาเกี่ยวกับการใช้ไส้เดือนดินมาบำบัดพื้นที่
ที่มีปัญหาเกี่ยวกับการเสื่อมสภาพของดินมีมากขึ้น

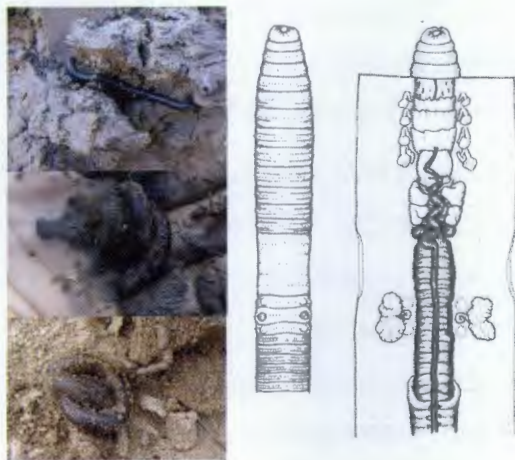
สำหรับในประเทศไทยมีการเพาะเลี้ยงไส้เดือนดินเพื่อกำจัดขยะ และ
ผลิตปุ๋ยกันค่อนข้างแพร่หลายในหลายจังหวัด ทำให้ลดการนำเข้าปุ๋ยเคมี ลด
สารพิษตกค้าง มีชนิดไส้เดือนที่นิยมเพาะเลี้ยงอยู่ประมาณเกือบ 10 ชนิด ที่มี
การเพาะเลี้ยงกันจนเป็นที่รู้จักได้แก่

1. ชีตาแร่ ไส้เดือนแดงสายพันธุ์เอเชีย มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Metaphire
peguana* ตัวเต็มวัยยาว 5-15 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลางลำตัวประมาณ 0.5 ซม.
มักพบใต้กองขยะ หรือใต้กองมูลสัตว์ นิยมเลี้ยงกำจัดขยะ และผลิตปุ๋ยอินทรีย์



รูปที่ 6 ไส้เดือนดินสายพันธุ์ซีตาแร่ ไส้เดือนแดงสายพันธุ์เอเซีย (*Metaphire peguana*)

2. ซีคู้ (ตาคู้) ไส้เดือนลำตัวสีเทาสายพันธุ์เอเซีย มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Metaphire posthuma* ตัวเต็มวัยยาว 20-25 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลางลำตัวเกือบถึง 1 ซม. มักพบตามสวน ขอบบ่อน้ำ ตัวอ้วน



รูปที่ 7 ไส้เดือนดินสายพันธุ์ซีคู้ ไส้เดือนสีเทา สายพันธุ์เอเซีย (*Metaphire posthuma*)

3. Tiger worm ไส้เดือนแดงขนาดเล็กสายพันธุ์ยุโรปและอเมริกา มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Eisenia foetida* ตัวเต็มวัยยาวประมาณ 4-13 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 0.5 ซม. ต่างประเทศนิยมใช้กำจัดขยะอินทรีย์

4. African night crawler ไส้เดือนขนาดใหญ่สายพันธุ์แอฟริกา มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Eudrilus eugeniae* ตัวเต็มวัยลำตัวยาวประมาณ 13-25 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5-1 ซม. นิยมเลี้ยงเพื่อผลิตโปรตีนเลี้ยงสัตว์

5. African night crawler 2 ไส้เดือนขนาดใหญ่สายพันธุ์แอฟริกา มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Lumbricus terrestris* ตัวเต็มวัยยาวประมาณ 9-30 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5-1 ซม. นิยมเลี้ยงเพื่อผลิตเป็นโปรตีนเช่นเดียวกัน

ทั้งนี้มากกว่าครึ่งหนึ่งเป็นชนิดที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ หรือเราเรียกในภาษาทางวิชาการว่า “สปีชีส์ต่างถิ่น” หรือ “alien species” ปัจจุบันได้หลุดเข้าไปในแหล่งธรรมชาติจำนวนมาก วิทยานิพนธ์ระดับปริญญาเอกของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี รายงานการพบสปีชีส์ต่างถิ่นของไส้เดือนดินมากถึง 7 ชนิด ผลกระทบทางลบในระยะยาวของสปีชีส์ต่างถิ่นเป็นที่รู้จักกันดี แทบถึงล้มละลายทางธรรมชาติ ตัวอย่างที่มีชื่อเสียงมากก็คือหอยเชอรี่ ปลาชัคเกอร์ ผักตบชวา จอกหูหนูยักษ์ เป็นต้น ดังนั้นสิ่งที่คาดว่าจะได้ประโยชน์ที่ยิ่งใหญ่ คงทำได้ในระยะสั้นเท่านั้น จากนั้นจะเข้าสู่วงจรอุบาทว์คือตัวใครตัวมัน

ที่จริงแล้วในโลกนี้มีรายงานการค้นพบไส้เดือนดินแล้วมากกว่า 5,000 ชนิด เป็นชนิดในประเทศไทยเพียงยี่สิบกว่าชนิด ในขณะที่ผู้เชี่ยวชาญทำนายว่าน่าจะมีได้ถึง 300 ชนิด และจนถึงเดือนกุมภาพันธ์ 2554 คณะนักวิจัยจากหน่วยปฏิบัติการซิสเทมาติกส์ของสัตว์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ค้นพบแล้วมากกว่า 100 ชนิด ขณะนี้กำลังทยอยตีพิมพ์เผยแพร่เพื่อลงทะเบียนการค้นพบ ผลการวิจัยนี้ทำให้เห็นโอกาสทองของคนไทย โดยเฉพาะเกษตรกรที่จะได้สร้างมูลค่าเพิ่ม และได้ชีวิตที่เป็นธรรมชาติกลับคืนมา

สิ่งที่น่าสนใจอีกอย่างหนึ่งคือคนเลี้ยงไส้เดือนดินที่ได้พบมาล้วนเป็นคนใจดี เอื้อเฟื้อเช่นเดียวกับไส้เดือน หลายคนประสบความสำเร็จจนกลายเป็นธุรกิจหลัก บางคนกลายเป็นผู้ให้ความรู้แก่ผู้คนรุ่นแล้วรุ่นเล่า จนเกิดพัฒนาการครั้งใหญ่ของวงการเกษตร โดยเฉพาะเกษตรอินทรีย์ ข้อมูลสมาชิกกลุ่มผู้เลี้ยงไส้เดือนแห่งประเทศไทยปัจจุบันมีสมาชิกอยู่ถึงเกือบ 300 คน โดยมีมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ บางเขนเป็นสถาบันหลักที่ให้คำปรึกษาและดำเนินกิจกรรม นับได้ว่าเป็นการสร้างความเข้มแข็งให้กับเกษตรกรและนักธุรกิจทางการเกษตรชาวไทยเป็นอย่างยิ่ง



รูปที่ 8 ตัวอย่างอ้างอิงไส้เดือนสายพันธุ์ต่างๆ ของไทยและประเทศใกล้เคียงที่ถูกเก็บรักษาไว้ ณ หน่วยปฏิบัติการซิสเทมาติคส์ของสัตว์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พอเพียงในครัวเรือนช่วยให้โลกเย็น

เพียงแค่เลี้ยงไส้เดือนไว้ในบ้าน ในภาชนะกล่องชั้นพลาสติกใสของอเนกประสงค์ ท่านก็จะสามารถกำจัดขยะอินทรีย์ได้แก่ กากอาหาร ซากเน่าเปื่อยของพืชผัก ที่ท่านซื้อแล้วสะสมไว้ในตู้เย็นเป็นจำนวนมาก ปล่อยให้เน่าอยู่นานเท่านาน ท่านไม่ต้องนำไปทิ้งถังขยะ กทม. หรือเทศบาล เพื่อเพิ่มปริมาณขยะในกรุงเทพฯ และในเมืองต่างๆ ที่มีถึงหลายร้อยตันต่อวันอีกต่อไปแล้ว ไส้เดือนดินจะย่อยสลายให้ท่านอย่างรวดเร็วในเวลาไม่กี่วัน และปราศจากกลิ่นเหม็นเน่า น้ำไส้เดือนที่เกิดจากการย่อยสลายพร้อมกับสิ่งขับถ่ายของไส้เดือน จะกลายเป็นน้ำหมักชีวภาพที่นำไปรดต้นไม้เพิ่มธาตุอาหาร และกำจัดศัตรูธรรมชาติได้ ดินที่เลี้ยงไส้เดือนและมูลไส้เดือนก็นำมาทำเป็นปุ๋ยได้เช่นเดียวกัน ถ้าประมาณสักหนึ่งในสามของครัวเรือนในประเทศไทยทำได้เช่นนี้ จะทำให้ลดการใช้พลังงาน ลดการนำเข้าสารเคมี ลดการทำลายธรรมชาติ แล้วธรรมชาติจะช่วยเราและลูกหลานเรา โลกจะเย็นลงครับ



รูปที่ 9 บ้านไส้เดือนและผลิตภัณฑ์จากไส้เดือน

เอกสารอ้างอิง

- นพัต จันทรวินุตตร, บีโยรส ทองเกิด, จิรศักดิ์ สุจริต และสมศักดิ์ ปัญญา. (2550). การศึกษาความหลากหลายชนิดของไส้เดือนดินวงศ์ Megascolecidae ในประเทศไทย. รายงานผลการวิจัยโครงการพัฒนาองค์ความรู้และการจัดการนโยบายด้านความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย โดยการสนับสนุนของ สวทช. และ สกว., 37 หน้า.
- อาณัฐ ตันโซ. (2548). เทคนิคการผลิตปุ๋ยหมักไส้เดือนดิน. สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.). 72 หน้า.
- Kosavitikul, P. (2005). Species Diversity of Terrestrial Earthworms in Khao Yai National Park. Ph.D Thesis in Environmental Biology, School of Biology, Institute of Science, Suranaree University of Technology, 193 pp.



โครงการกองทุนหมูอินทรีย์ประจำหมู่บ้าน

ศาสตราจารย์ น.สพ. ดร.มงคล เตชะกำพูน
รองศาสตราจารย์ น.สพ. ดร.วิชัย กันตศุการักษ์¹
และนางสาวดวงศรี พลโยธา³



บทนำ

การเลี้ยงสุกร ในประเทศไทยมี 2 ลักษณะคือ การเลี้ยงแบบหลังบ้าน (Backyard farms) กับการเลี้ยงในรูปอุตสาหกรรม (Commercial farms) โดยทั้งสองมีลักษณะที่แตกต่างกันอย่างสิ้นเชิง การเลี้ยงแบบอุตสาหกรรมจะเน้นผลผลิตเป็นหลัก มีการจัดการที่เป็นระบบ มีอาหารที่มีคุณภาพตรงตามความต้องการของสภาวะทางร่างกายของหมูแต่ละระยะ มีการป้องกันโรคอย่างมีมาตรฐาน มีสัตว์บาลคอยดูแล มีตัวชี้วัดที่แน่ชัด อาทิเช่น อัตราการเข้าคลอด จำนวนลูกต่อครอก อัตราการเจริญเติบโต รวมทั้งการคิดคำนวณต้นทุน เพราะเป็นการผลิตเป็นจำนวนมาก (mass production) การเลี้ยงต้องดำเนินการตลอดเวลา ไม่มีการปล่อยแม่หมูไม่ให้ผสมพันธุ์ หรือปล่อยเอาไว้ว่างโดยไม่มีหมู ยกเว้นจะขาดทุนจนเลิกกิจการ ในขณะที่การเลี้ยงหลังบ้าน เป็นการเลี้ยงรายย่อย ๆ ประมาณ 2-5 แม่ หรือเลี้ยงเฉพาะหรือร่วมกับหมูขุนที่มีการจัดการไม่ถูกสุขลักษณะ อาหารที่เลี้ยงมักไม่ได้คุณภาพ มีหลากหลายพันธุ์ บางคร้วเรือนำเอาหมูขุนเพศเมียขึ้นมาเป็นแม่พันธุ์ ขาดพ่อพันธุ์ในการผสม ต้องใช้พ่อสุกร

¹ คณบดีคณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

² อาจารย์ประจำคณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

³ ศูนย์การศึกษาอนุกรมและการศึกษาตามอัธยาศัย อำเภอเมืองน่าน จังหวัดน่าน

รับจ้างซึ่งไม่มีประวัติการใช้งาน โดยเสียค่าผสมเป็นตัวเงินหรือเป็นลูกหมู เกษตรกรหากประสบกับปัญหาการเลี้ยงไม่คุ้มทุน ก็จะทำการคั้ดทิ้ง เลิกกิจการ ปล่อยคอกให้ว่างเปล่า เพื่อเอาเป็นทุน เหมือนเป็นกระปุกออมสิน หากมีเงินก็นำมาซื้อหมูใหม่ แม่หมูมักเป็นการเลี้ยงแบบท่ายบ้าน เป็นการเลี้ยงเป็นอาชีพเสริมแบบเศรษฐกิจพอเพียง เกษตรกรมักทำอาชีพอื่น ๆ นอกเหนือจากการเลี้ยงหมู อาทิเช่น การทำนา ทำไร่ ปลูกผัก มีโรงต้มเหล้า ขายผลิตผลเกษตรตามฤดูกาล เป็นต้น การเลี้ยงดังกล่าวจะเรียกว่า ฟาร์ม คงไม่ค่อยถูกต้องนัก มักพบการเลี้ยงหมูหลังบ้านในชนบทเกือบทุกจังหวัด ไม่เว้นจังหวัดน่าน ที่ทางจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้มีโครงการจัดตั้งศูนย์เครือข่ายทางวิชาการฯ ด้วย

ความเป็นมา

คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้เข้าร่วมในโครงการร่วมมือกันระหว่างสถาบันเทคโนโลยีราชมงคล จังหวัดน่าน (ชื่อในขณะนั้น) กับจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยได้ทำโครงการวิจัยโครงการหนึ่ง คือ การวิจัยด้านการผสมเทียม โดยได้วางแผนการวิจัยระยะยาวนาน 5 ปี มีเป้าหมายที่ชัดเจนในการวิจัยเพื่อตอบสนองกับโจทย์ปัญหาของชาวบ้านที่มักไม่มีพ่อหมูไว้ทำการผสมพันธุ์ เกษตรกรขาดความรู้ความเข้าใจในการเลี้ยง ขาดการจัดการ ซึ่งผลที่ได้ประสบความสำเร็จในการสร้างต้นแบบการวิจัยเชิงบริการ ที่มุ่งเน้นประโยชน์ของท้องถิ่นเป็นสำคัญ โดยมีการนำเอาผลวิจัยมาใช้ร่วมกับการบริการ การดำเนินการโครงการเริ่มตั้งแต่ปีงบประมาณ 2548 (ปีที่ 1) จนเข้าปีที่ 3 (2550) มีผลผลิตที่ชัดเจน คือ มีเกษตรกรเข้าร่วมโครงการกว่า 400 ราย มีเครือข่ายเกษตรกรในอำเภอต่างๆในจังหวัดน่าน อาทิเช่น อำเภอเมือง อำเภอภูเพียง อำเภอเวียงสา อำเภอปัว อำเภอสันติสุข อำเภอท่าวังผา อำเภอนาหมื่น เป็นต้น มีลูกสุกรเกิดปีละ 5-6 พันตัวจากโครงการ และแนวโน้มเพิ่มขึ้น เนื่องจากเกษตรกรมีความเข้าใจในผลดี ลูกหมูที่ได้โตเร็ว เนื้อมาก เป็นที่จับจองของผู้ซื้อ มีลูกตก

มากกว่าการผสมธรรมชาติเกือบ 1 ตัว เกษตรกรมีความพึงพอใจในการบริการ และหันมาสนใจใช้การผสมเทียมมากขึ้น ทางโครงการยังเน้นการมีส่วนร่วมของ องค์การบริหารส่วนท้องถิ่น อบต. อบรมให้เกษตรกรมีการพึ่งพาตนเองด้วยการ เรียนรู้การผสมเทียมอย่างถูกสุขลักษณะ รวมทั้งได้เชื่อมโยงการเรียนการสอน ในระดับบัณฑิตศึกษาและปริญญาตรี โดยยึดเอาปัญหาท้องถิ่นมาเป็นโจทย์ เพื่อนำไปสู่การแก้ปัญหาในท้องถิ่นต่อไป

ในปีที่ 4 ของโครงการฯ (พ.ศ.2550) ได้มีความร่วมมือกับศูนย์การศึกษา นอกระบบและการศึกษาตามอัธยาศัย (ศูนย์การศึกษานอกโรงเรียน กศน.) อำเภอเมือง โดยก่อนหน้านี้ ทาง กศน. ได้ทำการฝึกอบรมความรู้และทักษะ ในการเลี้ยงหมูหลุมอยู่แล้ว ตั้งแต่ปี พ.ศ.2549 ได้เรียนรู้คุณธรรมในการทำงาน ร่วมกัน เรียนรู้การบริหารจัดการในระบบกลุ่ม อาทิ ความเสียสละ ความซื่อสัตย์ ความรับผิดชอบ มีวินัย การอดออม การจัดบันทึกทำบัญชีรายรับ รายจ่าย ช่วยสร้างเสริมอุปนิสัยใฝ่รู้ ทำให้กลุ่มสามารถเพิ่มรายได้และลดรายจ่าย จากการจำหน่ายสุกรและปุ๋ยจากคอกเลี้ยง ชุมชนได้บริโภคอาหารปลอดภัยทั้งยังช่วยลดปัญหามลภาวะทางกลิ่นและเสียงจากการเลี้ยงสุกรแบบวิธีดั้งเดิมในชุมชนได้ เป็นอย่างดี นอกจากนี้ ยังมีสมาชิกอย่างน้อย 5 ราย ได้นำความรู้ไปปฏิบัติ ขยายผลเป็นอาชีพเสริมในครัวเรือนและประสบผลสำเร็จเป็นที่น่าพอใจ เนื่องจาก ต้นทุนค่าอาหารต่ำ มีผลกำไรน่าพอใจและไม่มีปัญหาเรื่องมลภาวะ ทั้งยังพบว่า เนื้อสุกรที่เลี้ยงด้วยวิธีเกษตรธรรมชาติดังกล่าว เป็นที่นิยมบริโภคของประชาชน ทั้งในและนอกชุมชน แต่ปริมาณการเลี้ยงยังมีน้อยไม่เพียงพอกับความต้องการ บริโภค

ในปี พ.ศ.2550 กลุ่มได้ขอรับการสนับสนุนงบประมาณ จาก อบต. นาขาว เพื่อกู้ยืมเงินจำนวน 11,000 บาท สำหรับจัดซื้อสุกรแม่พันธุ์ โดยปลอด ดอกเบี้ยระยะเวลา 5 ปี โดยมีเป้าหมายเพื่อลดต้นทุนในการจัดซื้อลูกสุกร และ กระจายการเลี้ยงไปสู่สมาชิก แต่พบว่ายังมีปัญหาลูกสุกรสำคัญ อาทิ ลูกสุกร

มีจำนวนน้อย กลุ่มไม่มีเงินทุนในการจัดซื้อแม่สุกรเพิ่ม ยังขาดความรู้ทักษะในการเลี้ยงสุกรแม่พันธุ์ที่ถูกต้อง เป็นต้น กลุ่มผู้เลี้ยงสุกรวิเศษธรรมชาติ บ้านนวราชบุรี จึงประสงค์จะเพิ่มปริมาณการผลิตให้มากขึ้นตามความต้องการของผู้บริโภคทั้งในและนอกชุมชน จึงได้มีแนวคิดในการจัดทำโครงการหมูอินทรีย์นำมาร่วมกับคณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อบริการความรู้วิชาการ/ทักษะในการเลี้ยงและขยายพันธุ์สุกร และการสนับสนุนพันธุ์สุกร อันจะเป็นประโยชน์และเพิ่มโอกาสในการอาชีพแก่เกษตรกรในจังหวัดน่าน นอกจากนี้กลุ่มเกษตรกรบ้านนาชาวแล้ว ทาง กศน. อำเภอเมืองน่าน ยังมีโครงการจัดตั้งกลุ่มเกษตรกรเลี้ยงสุกรแบบหมูอินทรีย์ ในหมู่บ้านผาตูป หมู่บ้านผาขวาง หมู่บ้านนาบัว อำเภอเมืองน่าน โดยจัดหาสุกรรุ่นจำนวนกลุ่มละ 5 ตัว ในแต่ละกลุ่มเช่นเดียวกับเกษตรกรบ้านนาชาว เกษตรกรจะต้องจัดเวรมาหาอาหารและเลี้ยงดูสุกรจนถึงขาย และนำเอาเงินที่ได้มาเป็นทุนหมุนเวียนในการดำเนินการต่อไป

หมูอินทรีย์คืออะไร

การเลี้ยงสุกรอินทรีย์ หรือ หมูอินทรีย์ เป็นการเลี้ยงหมูที่เลี้ยงโดยปลอดจากสารเคมี เช่น ปลอดจากสารเร่งเนื้อแดง ปลอดจากยาปฏิชีวนะ กระบวนการที่เลี้ยง ได้ประยุกต์การเลี้ยงหมูหลุมโดยใช้วัสดุเกษตรเหลือใช้ เช่น พืชผักสีเขียว โดยสับให้ละเอียดให้กินสด ๆ หรือทำเป็นอาหารหมัก โดยใช้ผักสีเขียว หยดกล้วย มะละกอดิบ ใบบอน วัชพืชต่างๆ ทำการผสมกับรำ ปลายข้าว เป็นต้น ไม่เป็นการเลี้ยงในระบอบอุตสาหกรรม ส่วนมากมักเป็นโครงการที่ส่งเสริมให้เกษตรกรมีรายได้เสริม หลักการเลี้ยงหมูอินทรีย์นี้เป็นหลักการที่สอดคล้องกับเงื่อนไขทางเศรษฐกิจชุมชนแบบพอเพียง เพราะเกษตรกรมีรายได้น้อย ไม่สามารถที่จะซื้ออาหารที่เป็นต้นทุนการผลิตหมูสูงถึง 70-80% จึงเป็นการเลี้ยงเพื่อความพอเพียง การเลี้ยงหมูแบบธรรมชาติดังกล่าวมักเลี้ยงในหลุม หรือพื้นที่ขุดลงไปประมาณ 90-100 เซนติเมตร ปรับขอบรอบๆ เป็นแนวตั้งและทำรั้วกัน พื้นคอกปูวัสดุเป็น

3 ชั้นๆ ละ 30 ซม. แต่แต่ละชั้นจะมีส่วนผสมของวัสดุ คือ ดิน เกลือเม็ด และ แกลบหยาบ ชาวบ้านมักเรียกการเลี้ยงแบบนี้ว่า การเลี้ยงหมูหลุม ไม่เป็นภาระแก่เกษตรกร ไม่ต้องกวาดพื้นคอก กำจัดมูล ไม่มีกลิ่นเหม็น พื้นคอกสะอาด หมูมักมีสุขภาพที่แข็งแรง แต่อัตราการเจริญเติบโตจะช้ากว่าหมูที่เลี้ยงในระบบทันสมัย แต่ต้นทุนจะต่ำกว่า เพราะการเลี้ยงด้วยวิธีนี้จะสามารถประหยัดต้นทุนอาหารได้ประมาณ 70%

บทบาทของแต่ละภาคส่วนต่อโครงการหมูอินทรีย์

ในโครงการหมูอินทรีย์ประจำหมู่บ้านนั้น ได้มีการแบ่งงานให้หน่วยงานที่เข้าร่วมมีบทบาทดังนี้

คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาฯ ทำการอบรมให้ความรู้ด้านการเลี้ยงสุกรแก่เกษตรกรในโครงการ ให้ยืมแม่พันธุ์ ให้บริการผสมเทียมจากพ่อสุกรที่ปลอดโรค และมีพันธุกรรมสูง บริการด้านวิชาการ ด้านสัตวแพทย์ ติดตามปัญหาการเลี้ยง และช่วยแก้ปัญหาด้านการผลิต และดำเนินการวิจัยและขยายเครือข่าย

กศน. อำเภอเมืองน่าน ทำหน้าที่ในการติดตามกลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยง ติดตามการทำบัญชีรายรับรายจ่าย ให้ความรู้ด้านหมูหลุม/หมูอินทรีย์ ส่งเสริมด้านการตลาด ประเมินผลผู้เลี้ยง จัดระบบการเลี้ยงแบบหมุนเวียน และเข้าไปแก้ปัญหาความขัดแย้งภายในกลุ่ม เพื่อให้กลุ่มดำเนินการไปได้

กลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงหมูอินทรีย์ ทำหน้าที่ในการเลี้ยงดูแม่หมูให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์พร้อมเป็นแม่พันธุ์ เลี้ยงดูลูกหมูให้มีสุขภาพดี ทำบัญชีรายรับรายจ่าย บริหารภายในกลุ่ม และจัดบันทึกตัวเลขที่สำคัญ อาทิเช่น วันผสม จำนวนลูกคลอด น้ำหนักหย่านม ฯลฯ เกษตรกรต้องมีการอดออมเพื่อให้เป็นทุนหมุนเวียน เกษตรกรรายใดไม่ปฏิบัติตามระเบียบจะถูกยกเลิกทั้งกลุ่มหรืออาจต้องออกจากกลุ่ม

ระเบียบการกลุ่มผู้เลี้ยงหมูอินทรีย์

ในการจัดทำโครงการได้มีการกำหนดเงื่อนไขและระเบียบการ สำหรับการเข้าสู่งกองทุนหมูอินทรีย์ประจำหมู่บ้านแล้ว นำเสนอในที่ประชุมเพื่อทำการวิพากษ์ และปรับปรุงแก้ไข โดยสมาชิกทุกกลุ่มทุกคนมีส่วนในการแสดงความคิดเห็น เมื่อตกลงกันได้แล้ว จึงมีระเบียบการตามรายละเอียดดังนี้

ข้อ 1 ระเบียบการนี้เรียกว่า “ระเบียบการกลุ่มผู้เลี้ยงหมูอินทรีย์ อำเภอเมืองน่าน จังหวัดน่าน” ว่าด้วยการบริหารจัดการกลุ่ม ตามโครงการกองทุนหมูอินทรีย์ประจำหมู่บ้าน โดยความร่วมมือระหว่าง จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กับ ศูนย์ กศน. อำเภอเมืองน่าน ประจำปีงบประมาณ 2552

ข้อ 2 ระเบียบการนี้ ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันที่ 12 มกราคม 2552 เป็นต้นไป

ข้อ 3 คณะกรรมการ หมายถึง ผู้ที่ได้รับการเลือกตั้งจากสมาชิก มีจำนวน 9 คน อยู่ในวาระ 1 ปี เมื่อครบวาระจะต้องเลือกตั้งขึ้นใหม่ หรือพ้นจากตำแหน่งตามข้อ 4 โดยบุคคลที่จะมารับตำแหน่งคณะกรรมการต้องได้รับการเลือกตั้งจากสมาชิก

ข้อ 4 การพ้นจากตำแหน่ง

ตาย

ลาออก

หมดวาระ

ปฏิบัติหน้าที่ส่อไปในทางทุจริต

ต้องคุมขังโดยหมายของศาล

ข้อ 5 สมาชิก หมายถึง ราษฎรที่อยู่ในหมู่บ้าน.....หมู่ที่..... ตำบล.....ที่ผ่านการอบรมหลักสูตรการเลี้ยงหมูอินทรีย์/หมูหลุม ของ ศูนย์ กศน. อำเภอเมืองน่าน ให้รับเข้าเป็นสมาชิก

ข้อ 6 การเข้าเป็นสมาชิก ต้องผ่านกระบวนการเรียนรู้ตามหลักสูตร โดยความเห็นชอบของศูนย์ กศน. อำเภอเมืองน่าน

ข้อ 7 สมาชิกต้องฝากเงินออมทรัพย์แรกเข้าในสมุดบัญชีเงินฝากของกลุ่มอย่างน้อย 1 หุ้น หุ้นละ 100 บาท และฝากเป็นเงินทุนหมุนเวียนค่าอาหารสำหรับสุกรอีกเดือนละ 100 บาท ทุกวันที่ 1 ของเดือน ตั้งแต่เวลา 09.00 น. ถึงเวลา 12.00 น. ซึ่งเป็นวันและเวลาประชุมประจำเดือนของกลุ่ม หากสมาชิกทำนโคขาดส่งจะต้องถูกปรับหุ้นละ 2 บาทต่อเดือน ถ้าขาดส่งเกิน 3 ครั้งติดต่อกัน จะหมดสภาพการเป็นสมาชิกทันที และจะไม่รับกลับเข้ามาอีก

ข้อ 8 กลุ่มต้องเปิดบัญชีออมทรัพย์กับธนาคาร ในชื่อของกลุ่มผู้เลี้ยงหมูอินทรีย์.....(ระบุชื่อหมู่บ้าน ตำบล)... โดยมีผู้รับผิดชอบส่งจ่ายเงินที่กลุ่มเป็นผู้คัดเลือก จำนวน 3 คน

ข้อ 9 การเข้าเลี้ยงสุกรแม่พันธุ์ของกลุ่ม ผู้ขอเช่าเลี้ยงทุกรายต้องเสนอขอเช่าต่อที่ประชุมประจำเดือนเท่านั้น และหากมีผู้เสนอขอเช่าเกินกว่า 1 ราย และตกลงกันไม่ได้ ต้องจับฉลากจัดลำดับก่อนหลัง และเมื่อผู้เสนอขอเช่าได้รับสิทธิ์ครบถ้วนแล้ว ในรอบต่อไปให้เสนอขอเช่าต่อที่ประชุม โดยให้ผู้ที่ยังไม่เคยได้รับสิทธิ์ในรอบแรกเป็นผู้ได้รับสิทธิ์นั้นก่อนเป็นลำดับแรก

ข้อ 10 ผู้เช่าสุกรแม่พันธุ์ ต้องจ่ายค่าเช่าแม่สุกรที่ผ่านการผสมเทียม และอุ้มท้องแล้ว ครอบ/รุ่นละ 500 บาท โดยผู้เช่าเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการสร้างคอก ดูแลและให้อาหาร โดยสามารถกู้ยืมค่าอาหาร หรือซื้ออาหารสำเร็จรูป/พืชผักสด จากร้านค้าสหกรณ์ของกลุ่มได้ในอัตรา ร้อยละ 1 บาทต่อเดือน และต้องส่งเงินต้นพร้อมดอกเบี้ยคืนกลุ่มทันทีนับจากวันที่มีการจำหน่ายหมูขุนในรุ่นนั้นๆ เสร็จสิ้นแล้ว ในวันที่ 1 ของเดือนถัดไป หากขาดส่งจะถูกปรับร้อยละ 2 บาทต่อเดือน ถ้าขาดส่งเกิน 3 เดือนภายใน 1 ปี จะหมดสภาพจากการเป็นสมาชิกทันที

ข้อ 11 ผู้เข้าสู่กรแม่พันธุ์ ตามข้อ 9 มีสิทธิ์ครอบครองลูกสุกร
ครอก/รุ่นละ 9 ตัว หากแม่สุกรให้ลูกเกิน 9 ตัว ลูกสุกรตัวที่ 10 ขึ้นไปให้เป็น
กรรมสิทธิ์ของกลุ่มที่จะต้องจำหน่ายให้แก่สมาชิกผู้แจ้งความประสงค์ขอซื้อ
ไปเลี้ยงในราคาลูกหมู ตัวละ 100 บาท โดยผู้เสนอขอซื้อไปเลี้ยงต้องแจ้ง
ความประสงค์ต่อที่ประชุมล่วงหน้าอย่างน้อย 1 เดือน และเตรียมคอกเลี้ยงให้
คณะกรรมการไปตรวจสอบสภาพความพร้อม ก่อนนำลูกหมูไปเลี้ยงอย่างน้อย 2 สัปดาห์

11.1 ผู้เข้าสู่กรแม่พันธุ์ ตามข้อ 9 จะต้องแจ้งกำหนดวัน/เวลา
ทำคลอดแม่สุกรให้คณะกรรมการและเพื่อนสมาชิกทราบล่วงหน้า โดยในวันที่
แม่สุกรคลอดลูกจะต้องมีกรรมการและ/หรือสมาชิกอีกอย่างน้อย 3 คน ร่วมเป็น
สักขีพยานและจดบันทึกข้อมูล

11.2 ผู้เสนอขอเข้าสู่กรแม่พันธุ์ และผู้เสนอขอซื้อลูกสุกร
วัยหย่านมไปเลี้ยงเป็นสุกรขุนต้องแจ้งความประสงค์ที่ประชุมสมาชิกล่วงหน้า
อย่างน้อย 1 เดือน พร้อมทั้งเตรียมคอกเลี้ยงให้คณะกรรมการไปตรวจสอบสภาพ
ความพร้อม ก่อนนำแม่พันธุ์ หรือลูกหมูไปเลี้ยงอย่างน้อย 2 สัปดาห์

11.3 การทำคอกเลี้ยงตามข้อ 11.2 สมาชิกทุกคนต้องถือเป็น
กติกายที่ต้องไปช่วยเหลือร่วมลงแรงกันภายในกลุ่ม โดยเจ้าของคอกเป็นผู้รับผิดชอบ
เฉพาะค่าวัสดุ ไม่ต้องจ่ายค่าแรง หากสมาชิกท่านใดไม่ไปทำหน้าที่ดังกล่าวต้อง
จ่ายค่าปรับตามข้อตกลงของกลุ่ม

ข้อ 12 สมาชิกกลุ่มหมูอินทรีย์ทุกคน ต้องจดบันทึกรายรับรายจ่าย
ตลอดจนปัญหาอุปสรรคที่พบจากการเลี้ยงหมูอินทรีย์ทุกครั้งอย่างสม่ำเสมอ
เพื่อให้ครู กศน. อำเภอเมืองน่านและคณะผู้วิจัยจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ได้ติดตามตรวจสอบ เพื่อให้คำแนะนำ/ช่วยเหลือสนับสนุน

ข้อ 13 วันที่ 1 ธันวาคมของทุกปี เป็นวันประชุมสามัญประจำปีของกลุ่ม
เพื่อสรุปผลการดำเนินงานในรอบปี และเลือกตั้งคณะกรรมการใหม่ แก้ไขเพิ่มเติม
กฎระเบียบต่างๆ รวมทั้งจ่ายเงินปันผลให้กับสมาชิก ทั้งนี้หากสมาชิกท่านใด
จะเพิ่มหุ้น/ลดหุ้น หรือถอนหุ้น จะทำได้เฉพาะวันที่ 1 มกราคมของทุกปีเท่านั้น

ข้อ 14 การแบ่งผลกำไร ให้ใช้มติที่ประชุมเป็นหลักว่าจะจัดแบ่งอย่างไร มีค่าใช้จ่ายอะไรบ้าง เป็นต้นว่า เงินปันผล เงินค่าสวัสดิการสมาชิก (กรณีเจ็บป่วย หรือเสียชีวิต) เงินค่าตอบแทน ค่าวัสดุอุปกรณ์วัสดุสิ้นเปลือง ทุนหมุนเวียน ซื้อหัวอาหารให้สมาชิกเข้าซื้อ ค่าน้ำมันรถ เป็นต้น

ข้อ 15 ภายในเดือนธันวาคมของทุกปี ศูนย์ กศน. อำเภอเมืองน่าน จะมีการประชุมสามัญประจำปีของสมาชิกผู้เลี้ยงหมูอินทรีย์ทั้งหมด จากทุกกลุ่มบ้าน เพื่อให้ทุกกลุ่มรายงานผลการดำเนินงานในรอบปี และวางแผนพัฒนาโครงการ ของปีต่อไป

กลุ่มเกษตรกรเลี้ยงสุกรแบบอินทรีย์ (รูปที่ 1)

กลุ่มเกษตรกรในพื้นที่อำเภอเมืองน่าน ที่ผ่านการอบรมหลักสูตร การเลี้ยงสุกรวิธีเกษตรธรรมชาติ ตามโครงการ “กองทุนหมูอินทรีย์ประจำหมู่บ้าน” ปีงบประมาณ 2552-2553 จำนวน 14 กลุ่มบ้าน ดังนี้

รุ่นที่ 1/52 จำนวน 8 กลุ่มบ้าน ใน 7 ตำบล ได้แก่

บ้านผาขวาง ม.4 ต.บ่อ

บ้านตาแวน ม.4 ต.เรือง

บ้านผาตูบ ม.1 ต.ผาสิ่งหี

บ้านนาปัง ม.2 ต.นาปัง อ.ภูเพียง (ยุบกลุ่ม มี.ค. 53)

บ้านนวราชฎ์ ม.5 ต.นาซาว

บ้านดอนเจริญ ม.6 ต.กองควาย

บ้านปางคำ ม.4 ต.ไชยสถาน (ยุบกลุ่ม มี.ค. 53)

บ้านเด่นใหม่ ม.9 ต.ไชยสถาน

รุ่นที่ 1/53 จำนวน 6 กลุ่มบ้าน ใน 5 ตำบล ได้แก่

บ้านคูเหนือ ม.1 ต.คูใต้

บ้านฝายแก ม.7 ต.ถ้ำตอง

บ้านใหม่รุ่งเรือง ม.12 ต.บ่อสวก

บ้านนาขาว ม.1 ต.นาขาว

บ้านก้อด ม.4 ต.นาขาว

บ้านทุ่งขาม ม.8 ต.ไชยสถาน (รับสมาชิกใหม่ทดแทนกลุ่มศิษย์

วัดอรัญวาสีที่ลาออกกลับภูมิลำเนา)



รูปที่ 1 กลุ่มเกษตรกรผู้เลี้ยงสุกรในโครงการกองทุนหมูอินทรีย์ประจำหมู่บ้าน
อำเภอเมือง จังหวัดน่าน

สิ่งที่น่าชื่นชม/ความก้าวหน้าของกลุ่ม

ก. ด้านการบริหารจัดการกลุ่ม

กลุ่มเกษตรกร ทั้ง 14 กลุ่ม มีการประชุมพบปะและออมเงินรายเดือน
อย่างต่อเนื่องจำนวน 11 กลุ่ม (ไม่ต่อเนื่อง 3 กลุ่ม) โดยส่งเงินออมเดือนละ
20-100 บาท และมีการใช้ประโยชน์จากเงินออมคือ ให้สมาชิกกู้ยืมเงินไปซื้อ

อาหารสุกร 3 กลุ่ม ใช้เงินออมไปลงทุนซื้อสุกรแม่พันธุ์ (สุกรสาวทดแทน) 1 กลุ่ม และไม่เก็บเงินออมแต่เก็บเงินค่าอาหารสุกรเป็นรายงวดโดยช่วยกันเลี้ยงในระบบกลุ่ม จำนวน 3 กลุ่ม

12 ใน 14 กลุ่มบ้าน (ร้อยละ 85.71) มีวินัยและความรับผิดชอบในการช่วยเหลือเกื้อกูลต่อกันตามกติกาของโครงการ เช่น ช่วยสร้างคอก ช่วยผสมเทียมสุกรให้เพื่อนสมาชิก ช่วยกันทำคลอด และเรียนรู้การตัดเชี้ยวตัดหาง และการตอนลูกสุกรตัวผู้ เป็นต้น โดยมีกลุ่มที่ช่วยกันหาพืชผักผลไม้ ทำอาหารสด/หมักและระดมเงินค่าอาหารสุกร (เลี้ยงเป็นกลุ่ม) จำนวน 4 กลุ่มบ้าน (เด่นใหม่, ผาตูป, ผายแก, ตูเหนือ)

มีการจัดบันทึกรายงานการประชุม รายรับรายจ่ายเงินออม การกู้ยืมเงินออมของกลุ่ม บันทึกรายรับรายจ่ายการเลี้ยงสุกร

มีการจับสลากผู้เช่าเลี้ยงสุกรแม่พันธุ์ล่วงหน้า และมีการร่วมแรงเตรียมคอกเลี้ยงแม่สุกร บางรายที่ติดภารกิจอื่นได้ส่งผู้แทนซึ่งเป็นบุคคลในครอบครัวหรือว่าจ้างแรงงานมาทำหน้าที่แทนเพื่อรักษาสิทธิ์ในการเช่าเลี้ยงสุกร

มีการเตรียมเพาะปลูกพืชอาหารสุกร เช่น ปลูกกล้วยน้ำว้า มะละกอ ฟักทอง โดยปลูกทั้งในพื้นที่บ้านและพื้นที่สวน

ด้านการเลี้ยงและดูแลสุกร

1) ผู้เช่าเลี้ยงแม่สุกรสามารถเตรียมคอกเลี้ยงแม่สุกรล่วงหน้า และรูปแบบคอกเลี้ยงทำได้ตรงตามมาตรฐานที่กำหนด (ร้อยละ 89.47) ส่วนอีก 2 ราย/คอก (ร้อยละ 10.53) คอกเลี้ยงยังไม่ได้มาตรฐาน เนื่องจากใช้คอกของเก่าที่มีอยู่เดิมเพื่อลดค่าใช้จ่าย รวมทั้งมีปัญหาพื้นที่เป็นหินยากลำบากในการขุดคอก เป็นต้น

2) การเลี้ยงดูสุกรแม่พันธุ์ ใน 14 กลุ่มจำนวน 19 คอกเลี้ยง พบว่า 14 คอกเลี้ยง (ร้อยละ 73.69) สามารถเลี้ยงดูแลอยู่ในเกณฑ์ดี ผู้เลี้ยงดูแล

ให้อาหารตามคำแนะนำของโครงการ เอาใจใส่ดีอบน้ำให้สุกรวันละอย่างน้อย 2 ครั้ง พื้นคอกแห้งสะอาด แม่สุกรมีสุขภาพดี ส่วนอีก 5 ราย/คอก (ร้อยละ 26.31) พื้นคอกค่อนข้างสกปรก

3) ผู้เช่าเลี้ยงแม่สุกรส่วนใหญ่ 13 ใน 14 ราย ใช้วัตถุดิบ/พืชอาหารที่ผลิตหรือซื้อหาได้ในชุมชน 50-70 % และใช้อาหารข้น (สำเร็จรูป) เพียง 30-50 % โดยมี 1 ราย (คอกนายเกษม เจนจบ) ใช้อาหารสำเร็จรูปร้อยละ 90 โดยให้เหตุผลว่า เนื่องจากวัตถุดิบหายาก และต้นทุนค่าใช้จ่ายใกล้เคียงกับอาหารสำเร็จรูป ทั้งนี้ไม่พบปัญหาสุกรท้องอืดในทุกกลุ่มของปีงบประมาณ 2553

4) ในระยะเริ่มต้นโครงการปี 2552 ระบบการหมุนเวียนผู้เช่าเลี้ยงสุกรแม่พันธุ์ภายในกลุ่มมักเกิดปัญหาเรื่องการทำคอกเลี้ยงที่ไม่ถูกต้อง การให้อาหารที่มากหรือน้อยเกินไปและปัญหาความไม่สะอาด ในปี 2553 ได้แก้ปัญหาโดยจัดทำใบความรู้เผยแพร่ (พิมพ์กระดาษสี/เคลือบพลาสติกเจาะรูร้อยเชือกผูกติดไว้บริเวณคอกเลี้ยง) แจกให้ผู้เลี้ยงสุกรรายใหม่ในกลุ่ม ประกอบด้วยเนื้อหาความรู้ 6 เรื่อง คือ

สีเหลือง	การให้อาหารแม่สุกรอุมท้อง
สีฟ้า	การให้อาหารแม่สุกรหลังคลอด
สีชมพู	การสังเกตการณ์เป็นสัตว์ในแม่สุกรหลังหย่านม
สีเขียว	การให้อาหารสุกรขุน (รูปที่ 2)
สีขาว (พิมพ์สี่สี)	แบบโครงสร้างคอกเลี้ยงสุกรขุน (รูปที่ 3)
สีขาว (พิมพ์สี่สี)	แบบโครงสร้างการทำคอกเลี้ยงสุกรแม่พันธุ์ (รูปที่ 4, 5)

ใบความรู้ดังกล่าวข้างต้น ช่วยให้เกษตรกรใช้เป็นข้อมูลหลักในการเลี้ยง/ให้อาหาร และดูแลสุกรแต่ละระยะได้เป็นอย่างดีถึงร้อยละ 78.95 มีเพียง 4 ราย (ร้อยละ 21.05) ที่ยังละเลยทำตามความเชื่อของตนเอง

โครงการกองทุนหมอินทรีย์ประจำหมู่บ้าน

โดยความร่วมมือระหว่าง กศน.อำเภอเมืองปาน และเจ้าพนักงานมหาวิทยาลัย ปี 2553

วิธีเลี้ยงให้อาหารหมูขุน โครงการหมอินทรีย์ปี53

ระยะที่ 1 วัยแรกเกิดถึงหย่านม (0-28 วัน)

ให้กินน้ำนมเหลืองจากแม่ทันที เพื่อสร้างภูมิคุ้มกันโรค

มีกล้องไฟกกให้ความอบอุ่น 7 วันแรก

สัปดาห์ที่ 3-4 ให้อาหารสุกรเล็กให้ฝึกกินวันละนิด

ถ้าสุขภาพดีจะมีน้ำหนัก 6-10 กก./ตัว

ระยะที่ 2 สุกรเล็ก นน. 12-20 กก. (วัย1-2 เดือนหลังหย่านม)

▪ ให้อาหารสำเร็จรูป (อาหารสุกรเล็ก นน.12-20 กก.)

▪ ใส่อาหารไว้ในรางตลอดเวลาให้กินจนอิ่มจะโตเร็ว

ระยะที่ 3 สุกรรุ่น นน.20-60 กก. (เดือนที่ 3)

ให้อาหารคั่วละเอียดอย่างน้อย 1 กก./มื้อ โดยคั่วส่วนผสมผสมรวมกันดังนี้

อาหารเม็ด 6 ชีด - 1 กก./ตัว

รำละเอียด 3-5 ชีด/ตัว

ปลายข้าวหรือข้าวโพดบด 6 ชีด/ตัว

น้ำสะอาด ผสมพอประมาณ

ผัก/ผลไม้สดล้างสะอาด(อาหารเสริม) คั่วละเอียด 6 ชีด-1 กก./วัน ดังนี้

กล้วยน้ำว้าสุก /มะละกอสุก/หอยขอม/ผักสดที่คนกินได้

น้ำตาลทรายแดง 1-2 กำมือ /เกลือ 1-2 ชต.

น้ำหมักซีเ็มจากผลไม้ 1 ชต.

ระยะที่ 4 สุกรขุน นน 60- 100 กก. (เดือนที่ 4)

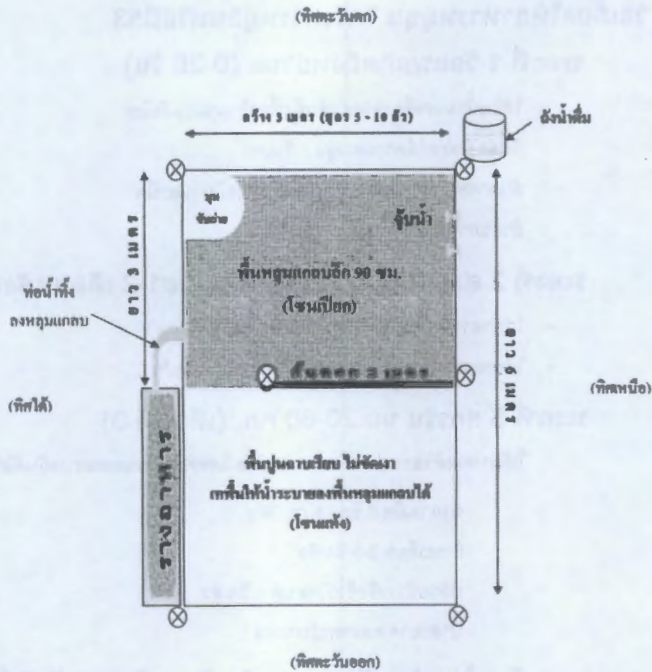
เพิ่มอาหารเม็ด เป็น 1-1.5 กก./มื้อ/ตัว

ผสมรำอ่อน/ปลายข้าว เหมือนระยะที่ 3

ให้ผักสด/ผลไม้สด(อาหารเสริม) เหมือนระยะที่ 3

รูปที่ 1 ใบความรู้เผยแพร่ - การให้อาหารสุกรขุน

แบบโครงสร้างคอกเลี้ยงสุกรขุน โครงการกองทุนมูลนิธิฯ '53
 โดยความร่วมมือ ระหว่าง กคน.ชั้นขอนแก่นน่าน และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 2 ใบความรู้เผยแพร่ - แบบโครงสร้างคอกเลี้ยงสุกรขุน

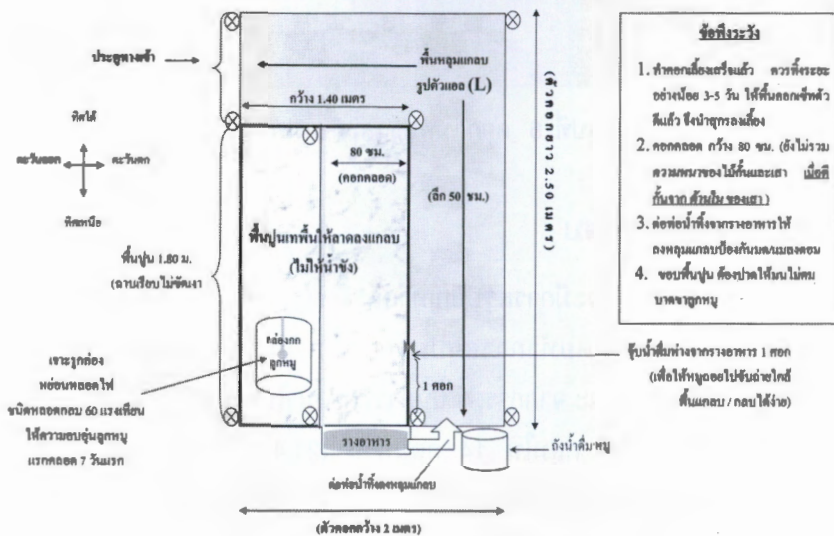
5) เกษตรกรอย่างน้อย กลุ่มละ 1-3 รายใน 14 กลุ่มสามารถทำคลอดสุกร ผสมเทียมสุกร ตัดเขี้ยว ตัดหาง ทำคลอด ทำหมันสุกร ได้ถูกต้องมั่นใจ ทั้งยังสามารถช่วยเหลือเพื่อนสมาชิกในกลุ่มได้เป็นอย่างดี ช่วยแบ่งเบาภาระการดูแลของแพทย์ได้ส่วนหนึ่ง

6) พบว่าปัญหาต่างๆลดลงอย่างน่าพอใจ อาทิ ในสุกรแรกคลอดครอกที่ 3 ของแม่สุกรรุ่นที่ 1/52 จำนวน 10 แม่ พบมีแม่เพียง 2 ตัว ตายระหว่างคลอด 4 ตัว จากจำนวนลูกคลอดทั้งสิ้น 103 ตัว (คิดเป็นร้อยละ 5.83) โดยมี

น้ำหนักแรกคลอดเฉลี่ย 1.49-1.90 กก. ไม่มีลูกสุกรแรกคลอดที่น้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (คิดเป็นร้อยละ 100)

แบบโครงสร้างการทำคอกเลี้ยงสุกรมแม่พันธุ์ โครงการกองทุนหมูนครศรีฯ '53

โดยความร่วมมือระหว่าง กศน.อำเภอเมืองน่าน และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



รูปที่ 3 ใบความรู้เผยแพร่ - แบบโครงสร้างการทำคอกเลี้ยงสุกรมแม่พันธุ์

7) มีการขยายผลการเลี้ยงสุกรสาวทดแทนเพิ่มขึ้นโดยเกษตรกรออกทุนเอง เนื่องจากเริ่มมีความมั่นใจในการเลี้ยงสุกรมแม่พันธุ์เป็นอาชีพเสริมเพิ่มรายได้ โดยเมื่อวันที่ 13 ก.พ. 53 ได้มีการสั่งซื้อสุกรสาวทดแทน รวม 7 ตัวเพื่อนำไปเลี้ยงใน 6 กลุ่มบ้าน ได้แก่ บ้านทุ่งขาม บ้านดู่เหนือ บ้านนวราชบุรี บ้านผาขวาง บ้านใหม่รุ่งเรือง บ้านนาบึง เนื่องด้วยผลการเลี้ยงในระยะเริ่มต้นโครงการ ในปี 2552 พบว่าผู้เลี้ยงมีกำไรสุทธิจากการจำหน่ายสุกรขุน เฉลี่ยตัวละ 2,000 บาท/ราย/ระยะเวลา 4-5 เดือน และลูกสุกรหย่านนมมีราคาสูงถึงตัวละ 1,200-1,400 บาท



รูปที่ 5 คอกแม่พันธุ์และตัวแม่พันธุ์

ปัญหา/อุปสรรคที่พบ

- ในแต่ละปีจะมีการสรุปปัญหาและมีการอบรมแก่เกษตรกรผู้เข้าร่วมโครงการโดยทำการสรุปผลการดำเนินงานในรอบปีและรับฟังข้อเสนอแนะจากการดำเนินการที่ผ่านมาในรอบ 2 ปี พบว่าเกษตรกรจำนวน 3 กลุ่มใน 14 กลุ่มบ้าน (21.43%) มีปัญหาการบริหารจัดการ สมาชิกไม่มีส่วนร่วมในการเรียนรู้และการออม จึงยุบเลิกไปจำนวน 2 กลุ่มเมื่อเดือนมีนาคม 2553 (รูปที่ 6)



รูปที่ 6 การอบรมให้ความรู้แก่เกษตรกรในโครงการ

- ในทุกกลุ่มพบว่า สมาชิกบางส่วนลาออก เนื่องจากหลายสาเหตุ อาทิ รู้สึกท้อถอยที่ต้องคอยคว้เข้าเลี้ยงสุกรนานเกินไป ไม่ได้ส่งเงินออม ไม่มีเวลาเข้าร่วมกิจกรรมการเรียนรู้ ต้องทำงานหารรายได้รายวันเลี้ยงครอบครัว รวมทั้งมีภาระหนี้สินไม่สามารถส่งเงินออมได้ต่อเนื่อง และไม่มีพื้นที่สำหรับทำคอกเลี้ยงสุกร เป็นต้น
- ปัญหาการผสมเทียมล่าช้าหรือผสมไม่ติด ในครอกที่ 3 ของแม่สุกรรุ่นที่ 1/52 ยังคงมีอยู่ เนื่องจากเกษตรกรผู้เช่าเลี้ยงรายใหม่ยังไม่มีประสบการณ์ในการเลี้ยงแม่พันธุ์ ปัญหาที่พบ อาทิ แม่สุกรมีน้ำหนักเกิน ผู้เช่าเลี้ยงไม่ได้เฝ้าสังเกตอาการเป็นสัด การผสมเทียมล่าช้าในวันสุดท้ายของการเป็นสัด ฯลฯ
- ปัญหาการขาดแคลนวัตถุดิบ/พืชอาหารสุกร โดยเฉพาะช่วงฤดูแล้งพบว่า รำละเอียด กล้วยน้ำว่า ปลายข้าว พืชผัก หาซื้อได้ยากและมีราคาสูง เมื่อเปรียบเทียบกับ การให้อาหารชั้นที่หาซื้อได้ง่ายกว่า
- ปัญหาการขาดแคลนน้ำสะอาดในฤดูแล้ง เกษตรกรต้องรับบริการน้ำเพื่ออุปโภคบริโภคจากองค์กรส่วนท้องถิ่น ทำให้ไม่มีน้ำเพียงพอสำหรับอาบคลายร้อนให้สุกรและบางคอกสุกรถูกทะเลาะเลยไม่ได้รับน้ำดื่มสะอาดเพียงพอ ทำให้สุกรแท้งลูกระยะ 2 เดือนแรก (กรณีคอกของนายเปล่ง มโนวรรณ บ้านตาแวน ต.เวียง)
- ปัญหาลูกสุกรวัยแรกเกิดถึงหย่านมตายด้วยสาเหตุต่าง ๆ อาทิ โดนแม่สุกรทับตาย ตายเพราะการติดเชื้อและอากาศร้อน เป็นต้น คิดเป็นร้อยละ 13.85
- การจดบันทึกรายจ่าย มักขาดข้อมูลรายละเอียด อาทิ ชนิดและประเภทของอาหาร ปริมาณที่ซื้อ วันเวลาที่ซื้อ วัตถุดิบที่ผลิตได้เอง เช่น กล้วย พืชผัก ผลไม้ มักไม่ได้จดบันทึกตามความเป็นจริงและไม่ได้ประมาณการราคา เป็นต้น

ข้อเสนอแนะ และแนวทางการแก้ไข

1. กรณีกลุ่มที่มีปัญหาการบริหารจัดการ ให้แต่งตั้งกรรมการบริหารชุดใหม่ ปี 2553 ตามมติของโครงการ โดยเลือกบุคคลที่มีวินัยการเงิน มีน้ำใจ เสียสละ และปฏิบัติตามกฎกติกา รวมทั้งให้เปิดรับสมาชิกใหม่ที่สนใจเลี้ยงสุกรจริงจังเข้าเป็นสมาชิกได้

2. บังคับใช้กฎกติกาอย่างจริงจังและเป็นธรรมเพื่อให้กลุ่มได้เรียนรู้คุณธรรมและพัฒนาตนเองให้มีพฤติกรรมที่พึงประสงค์ในการอยู่ร่วมกัน ผู้ที่ไม่ทำตามกติกา ไม่สนใจใฝ่รู้ ไม่มีส่วนร่วมเกื้อกูลในกลุ่ม จะถูกตัดสิทธิ์ในการเช่าเลี้ยงแม่สุกรจนกว่าจะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมดีขึ้น

3. มีแผนการระยะยาวในการปลูกพืชอาหารสุกร โดยให้สมาชิกทุกคนปลูกกล้วยน้ำว้า มะละกอ และพืชผัก สำหรับเป็นอาหารสุกร เพื่อลดต้นทุนค่าอาหาร ทั้งยังสามารถจำหน่ายให้ผู้เลี้ยงสุกรในกลุ่มได้ เช่น กล้วยหิวละ 2-5 บาท มะละกอละ 10-15 ลูก 5 บาท เป็นต้น

4. แสวงหาแหล่งทุนเพื่อช่วยเหลือสมาชิกกลุ่มที่มีรายได้น้อย มีภาระครอบครัวและหนี้สินให้สามารถพึ่งพาตนเองได้ โดยประสานงานกับ อบต. และผู้ใหญ่บ้าน เพื่อขอความร่วมมือสนับสนุนงบประมาณให้ยืมโดยปลอดดอกเบี้ย 5 ปี เพื่อเป็นเงินทุนหมุนเวียนให้กู้ยืมเป็นค่าอาหารสุกร

5. แสวงหาแนวทางในการสนับสนุนแม่พันธุ์เพิ่มเติมให้แก่กลุ่มที่มีการบริหารจัดการดี และเข้มแข็ง แต่มีสมาชิกรอคอยควาเช่าเลี้ยงจำนวนมาก เพื่อให้มีสัดส่วนเกษตรกร : จำนวนสุกรแม่พันธุ์ อย่างน้อยอัตรา 3 : 1 เพื่อเพิ่มขวัญกำลังใจและมีโอกาสเรียนรู้ประสบการณ์การเลี้ยงและดูแลสุกรมากขึ้น

ผลสัมฤทธิ์ของโครงการหมูอินทรีย์

ผลผลิตจากแม่สุกรในโครงการ ได้ลูกแรกคลอด 162 ตัว มีชีวิต 155 ตัว ลูกสุกรหย่านมทั้งหมด 147 ตัว สมรรถภาพระบบสืบพันธุ์ครอกที่สองของแม่สุกรรุ่นที่ 1 ปีงบประมาณ 2552 แสดงในตารางที่ 1 สมรรถภาพระบบสืบพันธุ์ครอกแรกของแม่สุกรรุ่นที่ 2 ปีงบประมาณ 2553 แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ผลผลิตครอกที่ 2 จากแม่สุกรรุ่นที่ 1

กลุ่ม	หมู่บ้าน ผู้เลี้ยง	จำนวนแรกคลอด		มีนม	ตาย คลอด	มีชีวิต	นน. แรกคลอด		
		ครอก 1	ครอก 2				เฉลี่ย	พิสัย	หย่านม
1-1	ผาชวาง ต.บ่อ นายเดช คำจิตต์	13	13	1	0	11	1.5	0.9-2.2	11
1-2	ตาแวน ต.เวียง นายเป่า แซ่ท้าว	9				แม่สุกรผสมซ้ำ			
1-3	ผาดูบ ต.ผาลิ่ง นส.สุพิน ทาไชย	10	11	0	0	11	1.49	1.1-1.7	11
1-4	ทุ่งขาม ต.ไชยสถาน นายเกษม เจนจบ	13	14	0	1	13	1.8	1.3-2.0	13
1-5	ปางคำ ต.ไชยสถาน นายสมบุญ อยู่นอก	3	7	0	2	5	1.6	1.3-1.7	4
1-6	ดอนเจริญ ต.กองควาย นายอำนาจ กิติมูล	8	12	0	0	12	1.6	1.3-1.8	11
1-7	นาบึง ต.นาบึง อ.ภูเพียง นายสุพิน สีมาก	0	13	0	0	13	1.9	1.8-2.0	13
1-8	นวราษฎร์ ต.นาซาว นางสมพร สุขหมื่น	9	4	0	0	4	1.72	1.5-2.0	4
1-9	นวราษฎร์ ต.นาซาว นางตุ่น ทะนันไชย	16	16	0	1	15	1.77	1.7-1.8	12
1-10	เด่นใหม่ ต.ไชยสถาน นางวัฒนา นางาม	15	13	1	0	12	1.32	1.0-1.8	12
รวม		96	103	2	4	96	1.63		91

ตารางที่ 2 ผลผลิตครอกแรกของแม่สุกรรุ่นที่ 2

กลุ่ม	หมู่บ้าน/ผู้เลี้ยง	แรกคลอด	มีนม	ตาย คลอด	มีชีวิต	นน.แรกคลอด		หย่านม
						เฉลี่ย	พิสัย	
2-1	หาดูบ ต.พาสิ่งห์ (เลี้ยงกลุ่ม)	10	0	0	10	1.35	0.9-1.6	9
2-2	ตู่เหนือ ต.ตุใต้ (เลี้ยงกลุ่ม)	13	0	0	13	1.31	0.6-1.7	11
2-3	นวราชฎร์ ต.นาขาว (นางลำเนียน แรงคง)	16	0	0	16	1.28	0.90-1.70	16
2-4	ดอนเจริญ ต.กองควาย (นางบุญแถม บันวงศ์)	10	0	0	10	1.58	1.3-1.9	10
2-5	ฝ้ายแก ต.ถิมตอง (เลี้ยงกลุ่ม)	10	0	0	10	1.81	1.2-2.0	10
2-6	ใหม่รุ่งเรือง ต.บ่อสวก (นางบังอร ไชยเขียว)					แม่สุกรเป็นสัตว์ชำ ยังไม่คลอด		
รวม		59	0	0	59	1.47		56

หมูหลุมขุน ซึ่งเป็นลูกสุกรครอกแรกจากแม่สุกรรุ่นที่ 1 ปึ่งบประมาณ 2552 มีทั้งสิ้น 65 ตัว น้ำหนักจับขายเฉลี่ย 75.23 กก./ตัว ต้นทุนการผลิต คิดเฉลี่ยต่อแม่สุกรเท่ากับ 16,698 บาท กำไรสุทธิต่อตัวหมูหลุมขุน 1,967 บาท (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 น้ำหนักและราคาขายสุกรขุนจากครอกแรกแม่รุ่นที่ 1

กลุ่ม	จำนวนตัว	นน.รวม	นน.เฉลี่ย/ตัว	รายรับ	รายจ่าย	กำไรสุทธิ	กำไร/ตัว
1-1	9	481	53.4	25,000	17,105	7,895	877
1-2	8	696	76.4	38,280	23,235	15,045	1,881
1-3	7	480	80.0	27,760	13,000	14,760	2,109
1-4	11	1,009	92.0	52,460	32,730	19,730	1,794
1-6	8	667	83.4	36,094	21,337	14,757	1,845
1-7	5	560	112.0	30,800	16,110	14,690	2,938
1-8	6	253	69.2	20,743	7,618	13,125	2,188
1-9	9	570	81.4	35,862	13,000	22,862	2,540
1-10	2	174	70.0	9,222	6,148	3,074	1,537
รวมทั้งสิ้น	65	4890	-	276,221	150,283	125,938	17,709
ค่าเฉลี่ย	8.12	75.23	-	30,691	16,698	13,993	1,967

จุฬาฯ ได้อะไรจากโครงการและโครงการควรจะเป็นอย่างไร

เนื่องจากโครงการหมูอินทรีย์เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยเชิงบริการของคณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาฯ ผ่านทางศูนย์นวัตกรรมบริการวิชาการเพื่อชุมชนจังหวัดน่าน (โครงการจุฬาฯ 100 ปี) เป็นบทบาทของจุฬาฯ ในการเป็นเสาหลักของแผ่นดิน รวมทั้งภูมิภาคต่างๆ ที่จุฬาฯ สามารถผันเอาความรู้ที่มีอยู่ให้เป็นประโยชน์ต่อสังคม และประเทศชาติ การที่จะให้สังคมยอมรับ จุฬาฯ ต้องเป็นผู้ให้ในฐานะที่เราเป็นสถาบันการศึกษาชั้นสูง การให้มิใช่หมายถึงทรัพย์สินเงินทอง แต่เป็นความรู้ เพื่อสร้างปัญญา และนำพาสังคมสู่การเป็นสังคมแห่งการร่วมกันอยู่ ร่วมกันทำงาน ร่วมกันอย่างมีความสุข การคงอยู่ของโครงการเป็นสิ่งที่เกษตรกรคาดหมายไว้ โดยทั้งนี้สิ่งสำคัญที่ต้องตระหนัก คือ การมีส่วนร่วมของทางจังหวัด ที่จะต้องเห็นความสำคัญของโครงการนี้ เพื่อเป้าหมายในการสร้างความกินดีอยู่ดีให้แก่ประชาชน สร้างวินัยทางการเงิน และสร้างอาชีพเลี้ยงสุกรให้เอื้อต่อการพึ่งพาตนเองตามแนวเศรษฐกิจพอเพียง ในส่วนของ

บทบาทของคณะสัตวแพทย์ คือการนำเอาองค์ความรู้ต้นแบบนี้ไปกระจาย
ในภูมิภาคส่วนอื่นๆ โดยอาจร่วมกับกรมปศุสัตว์ หรือ การศึกษานอกโรงเรียน
ในจังหวัดอื่นๆ รวมทั้งล่าสุดจากการสนับสนุนของสำนักงานคณะกรรมการวิจัย
แห่งชาติ (วช.) ทางคณะผู้วิจัยได้จัดทำโครงการการพัฒนาประสิทธิภาพการผลิต
สุกรแก่เกษตรกรรายย่อยโดยได้ร่วมมือกับคณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัย
แห่งชาติลาว ซึ่งกำลังดำเนินการอยู่



การบริหารจัดการแหล่งน้ำในชุมชน บทเรียนจากกรณีตัวอย่างจากระยอง

รองศาสตราจารย์ ดร.สุจริต คุณธนกุลวงศ์*

บทคัดย่อ

การบริหารจัดการน้ำดูจะเป็นประเด็นที่มีการพูดถึงกันมากในช่วงปี 2553 ที่ผ่านมา เนื่องจากประเทศไทยประสบภาวะทั้งขาดฝนและน้ำท่วมในปีเดียวกัน ซึ่งมักจะเป็นการกล่าวถึงการบริหารจัดการในภาพใหญ่และในทางน้ำสายหลักของประเทศ การบริหารจัดการอีกระดับหนึ่งจะเป็นการบริหารจัดการน้ำในระดับชุมชน หรือในระดับพื้นที่ ซึ่งยังไม่ค่อยมีการศึกษาวิจัยกันมากนัก เพราะมีความแตกต่างกันสูงในแต่ละพื้นที่ เมื่อปี 2548 เกิดภาวะขาดแคลนน้ำอย่างหนักในบริเวณพื้นที่ระยอง ซึ่งเป็นที่ตั้งของเขตอุตสาหกรรมหนักของประเทศ ก่อให้เกิดภาวะการแย่งชิงน้ำ จนเกิดเป็นปัญหาทางสังคมอย่างมากระหว่างภาคส่วนต่างๆ โดยเฉพาะกับภาคอุตสาหกรรมในพื้นที่ในช่วงดังกล่าว

การวิจัยเกี่ยวกับการจัดการน้ำในพื้นที่ดังกล่าวจึงเกิดขึ้นเพื่อให้เกิดความเข้าใจของปัญหา และหาทางออกต่อปัญหาทางสังคมที่เกิดขึ้น การใช้น้ำในพื้นที่ระยองในปี 2548 มีการใช้ทางด้านอุปโภคบริโภค การเกษตร และอุตสาหกรรม โดยมีอ่างเก็บน้ำหลัก 2 แห่ง (ปัจจุบันมีเพิ่มเป็น 3 แห่งแล้ว) โดยมีกรมชลประทานเป็นหน่วยงานหลักที่ดูแลต้นน้ำ จากนั้นก็มีการกระจายน้ำ

* อาจารย์ประจำคณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ไปสู่ภาคต่างๆผ่านการประปาภูมิภาค บริษัทอีสต์วอเตอร์ จำกัด และการประปา
ระดับชุมชน

การศึกษาพบว่า นอกจากทางด้านทรัพยากรน้ำไม่พอแล้ว ความไม่
เข้าใจบนพื้นฐานของข้อมูลที่ได้ไม่เท่ากัน กับขาดกระบวนการส่วนร่วมที่ดีพอ
มีส่วนทำให้การแก้ไขปัญหาคความขัดแย้งมีความรุนแรงขึ้นได้ การวิจัยจึงได้นำ
แนวทางการวิจัยเชิงปฏิบัติการ โดยมีการฝึกจัดเก็บข้อมูลในพื้นที่ การสร้างข้อมูล
บัญชีน้ำในระดับชุมชนและการใช้เทคโนโลยีด้านแผนที่มาช่วยพัฒนาการวางแผน
จัดการแหล่งน้ำในระดับชุมชน(อบต.) โดยมีหน่วยงานหลักเข้าร่วม เพื่อให้มี
การพัฒนาโครงการร่วม ความเข้าใจในปัญหาน้ำร่วมกัน และช่วยแก้ไขปัญหาน้ำ
ในระดับพื้นที่ได้ในเวลาเดียวกัน การวิจัยดังกล่าวสามารถพัฒนาข้อมูลเพื่อใช้
วางแผนแก้ไขปัญหาน้ำเฉพาะหน้า การแก้ไขน้ำดิบเพื่อทำประปาใน อบต. ตัวอย่าง
และการร่วมพัฒนาโครงการท่อส่งน้ำเพื่อสร้างความยั่งยืนในการแก้ไขปัญหาน้ำ
ระยะยาวในพื้นที่ได้

คำสำคัญ ทรายของ น้ำชุมชน ระบบสารสนเทศ ตะพง

1) บทนำ

ในปี 2553 ที่ผ่านมา ประเทศไทยประสบปัญหาทั้งน้ำแล้งและน้ำท่วมหนัก
ในปีเดียวกัน ซึ่งต้องถือว่า ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อนในประวัติศาสตร์ การบริหาร
จัดการน้ำจึงกลายเป็นประเด็นที่มีการพูดกันมากในช่วงปีที่ผ่านมา เนื่องจาก
ประเทศไทยอยู่ในโซนเขตร้อน มีฝนตกเกินค่าเฉลี่ยของโลก แต่ประสบภาวะ
ทั้งขาดฝนและน้ำท่วมในปีเดียวกันได้ การบริหารจัดการน้ำในภาพใหญ่และน้ำ
สายหลักของประเทศเป็นการจัดการโดยหน่วยงานกลาง แต่การบริหารจัดการ
อีกระดับหนึ่งจะเป็นการบริหารจัดการน้ำในระดับชุมชน หรือในระดับพื้นที่
ยังไม่ค่อยมีการศึกษาวิจัยกันมากนัก เพราะมีขนาดเล็ก กระจายไปทั่วประเทศ
และความแตกต่างกันสูงในแต่ละพื้นที่

ในปี 2548 เกิดภาวะขาดแคลนน้ำอย่างหนักในบริเวณพื้นที่ระยอง ซึ่งเป็นที่ตั้งของเขตอุตสาหกรรมหนักของประเทศ ก่อให้เกิดภาวะการแย่งชิงน้ำ จนเกิดเป็นปัญหาทางสังคมอย่างมากระหว่างภาคส่วนต่างๆ โดยเฉพาะกับภาคอุตสาหกรรมในพื้นที่ในช่วงดังกล่าวเพราะเห็นว่าเป็นผู้ที่จะมาแย่งชิงทรัพยากรไปจากชุมชน มีความไม่ไว้วางใจเกิดขึ้น จึงเกิดแนวคิดการแก้ปัญหาในเชิงวิจัย เพื่อหามูลเหตุ และแนวทางการแก้ไขปัญหาดังกล่าวในระยะยาวขึ้น

การวิจัยอาศัยแนวทางการใช้เทคโนโลยีเข้าร่วมกับกระบวนการทางสังคม เพื่อสร้างฐานข้อมูลและฐานความเข้าใจโดยร่วมกันเก็บข้อมูล การวางแผน และดำเนินการ จนเกิดเป็นกระบวนการพัฒนาบุคลากร พัฒนาระบบ และพัฒนาโครงการแก้ไขปัญหาน้ำไปพร้อมๆกัน

2) แนวคิดของโครงการ

การศึกษาในระยะต้นเป็นการสำรวจความคิดเห็น และการสอบถามบุคคลต่างๆในจังหวัด โดยเฉพาะในลุ่มน้ำคลองใหญ่ จังหวัดระยอง ทั้งจากหน่วยงาน และระดับชุมชน ว่าปัญหาที่เกิดความขัดแย้งเกิดจากอะไร และถ้าจะไม่ให้เกิดขึ้น ควรจะมีอะไร โดยเฉพาะปัญหากับชุมชน การศึกษาในระยะต้นสรุปประเด็นสรุปสาเหตุการเกิดปัญหาการขาดแคลนน้ำปี 2548 ในพื้นที่ได้ 5 ประเด็นหลักดังนี้

1. สภาพะฝนที่เปลี่ยนแปลงไป
2. ปริมาณความต้องการใช้น้ำเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและมากกว่าแผนที่วางไว้
3. การบริหารจัดการอ่างเก็บน้ำไม่สามารถปรับตัวได้ทันตามสถานการณ์ความต้องการใช้น้ำและสภาพฝนได้
4. ขาดระบบเตือนภัยและการจัดการความขัดแย้งที่เหมาะสม
5. ความล่าช้าของการดำเนินโครงการพัฒนาแหล่งน้ำ ทำให้ขาดแหล่งน้ำสำรอง

ในการแก้ปัญหาดังกล่าว หน่วยงานของรัฐฝ่ายเดียว ไม่อาจป้องกันและแก้ไขปัญหาดังกล่าวให้หมดไปโดยง่าย ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจึงควรที่จะต้องเข้ามา มีบทบาทในการป้องกันและแก้ไขปัญหาร่วมกับภาครัฐ โดยรัฐจะต้องเห็นความสำคัญของการมีส่วนร่วมและการเปิดโอกาสให้ได้เข้ามามีบทบาทในกระบวนการมีส่วนร่วมในรูปแบบต่างๆ (เพื่อลดความขัดแย้ง) ดังนี้

- **การมีข้อมูล เครื่องมือและกระบวนการทางสังคม** จะช่วยให้ความเข้าใจแก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียให้เห็นถึงสภาพปัญหาและร่วมกันสร้างแนวทางแก้ไขที่สามารถตกลงร่วมกันได้

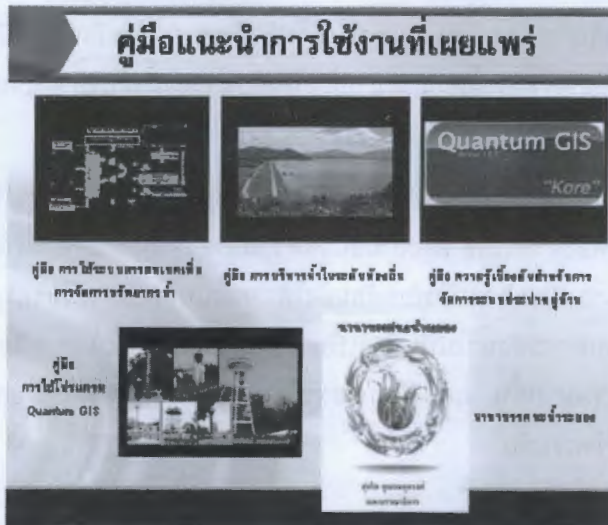
- **การมีระบบสนับสนุนการตัดสินใจ (Decision Support System; DSS)** จะช่วยส่งเสริมการสร้างทางเลือกเพื่อหาทางออกในการแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า และสนับสนุนกลุ่มผู้บริหารในการวางแผนตัดสินใจในการจัดการน้ำในอนาคต

- **การสร้างเครือข่ายภาคประชาชน** ที่จะเข้ามามีบทบาทในการจัดการน้ำ และพัฒนาสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมและสร้างความเข้าใจในการตัดสินใจและสร้างกฎกติกาในการจัดการน้ำร่วมกัน

การวิจัยจึงเริ่มมีการรวบรวมข้อมูลจากส่วนกลางเท่าที่มี จัดทำเป็นระบบฐานข้อมูลบนเว็บ (รูปที่ 1) เพื่อให้สามารถพัฒนาระบบในแต่ละระดับของชุมชน (อบต.) ได้ มีการสำรวจความต้องการข้อมูล การอบรมการเก็บข้อมูล การจัดทำแผนที่ในระดับตำบล การวิเคราะห์ความต้องการ และแหล่งน้ำที่มีและจะมีการจัดทำบัญชีน้ำ การวางแผนการใช้น้ำในยามฉุกเฉิน การพัฒนาปรับปรุงระบบประปาหมู่บ้าน การประชุมเชิงปฏิบัติการในด้านการประยุกต์ใช้เทคนิค และระบบสารสนเทศ ตลอดจนการพัฒนาวิทยากรในท้องถิ่นเพื่อการขยายผล รวมทั้งการพัฒนาคู่มือการใช้งานของเทคโนโลยีต่างๆที่ประยุกต์ใช้ (รูปที่ 2)



รูปที่ 1 ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้น



รูปที่ 2 คู่มือและหนังสือที่พัฒนาขึ้นระหว่างโครงการ

3) กรณีตัวอย่าง

อบต. ตะพง อยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดระยอง ตั้งอยู่ในเขตปลายน้ำ ติดทะเล มีปัญหาด้านน้ำมาตลอด ที่ผ่านมามีการแก้ไขปัญหาแบบเฉพาะหน้า เนื่องจากผู้บริหารอบต. ให้ความสำคัญ และเป็นปัญหาเดือดร้อนของชาวบ้าน มาตลอด โดยเฉพาะในหน้าแล้ง ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา ทางอบต.ได้เข้าร่วมกับ โครงการในการพัฒนาระบบการจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการแก้ไขปัญหาน้ำมาตลอด วิวัฒนาการในการแก้ไขปัญหาระดับอบต.นี้ สามารถแบ่งได้เป็น 3 ระยะดังนี้

ระยะที่ 1 การรู้จักปัญหาตนเอง และการวางแผนเฉพาะหน้า

การแก้ไขปัญหาน้ำที่ขาดแคลนที่ผ่านมา ผู้บริหารมีนโยบายในการแก้ไขปัญหาน้ำให้กับชุมชนภายในเขตตำบลตนเองโดยให้ชุมชนที่เดือดร้อน แจ้งความจำนงมาที่อบต. ทางอบต.จะจัดคิวเพื่อหารถน้ำไปบริการแก้ไขปัญหาน้ำกินน้ำใช้ ก่อน ถ้าเหลือก็จะช่วยด้านเกษตรบ้างตามคิวที่ขอมมา และมีการอนุมัติ ในการดำเนินการดังกล่าวต้องตั้งงบประมาณไว้ โดยเฉพาะค่าน้ำมันรถ และแหล่งน้ำดิบ ซึ่งต้องใช้งบประมาณมากพอสมควร

ทางอบต. เริ่มทำการวิเคราะห์หาความต้องการใช้น้ำ จัดทำเป็นบัญชีน้ำ (รูปที่ 3) แหล่งน้ำที่จะใช้ เพื่อเป็นข้อมูลความขาดแคลนเสนอทางอำเภอเพื่อให้จังหวัดสามารถประกาศเป็นเขตภัยแล้งได้ จากนั้นก็สามารถใช้ข้อมูลดังกล่าว ในการกำหนดการส่งน้ำในพื้นที่ได้เป็นระบบมากขึ้น ทำให้การบริการให้น้ำมีประสิทธิภาพมากขึ้น และเป็นการสะท้อนให้เข้าใจการแก้ไขปัญหาน้ำของอบต.เองได้ชัดเจนขึ้น

ระยะที่ 2 การลงทุนแก้ปัญหาด้วยตนเอง

การแก้ไขปัญหาน้ำเฉพาะหน้าผ่านไป มีการขยายบริการให้น้ำในเขตที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากประสิทธิภาพดีขึ้น แต่ก็เริ่มเกิดปัญหาค่าใช้จ่าย และปริมาณ

น้ำดิบไม่เพียงพอ ผลการสำรวจแหล่งน้ำดิบระดับตำบล พบว่า ในตำบลเอง มีแหล่งน้ำดิบอยู่หลายแหล่งที่ยังไม่ได้ใช้ประโยชน์ จึงมีโครงการปรับปรุงผาย แหล่งสูบน้ำ ตลอดจนซื้อที่ดินเพื่อขุดสระเก็บกักน้ำในช่วงฤดูฝนไว้ใช้เอง เพราะพิจารณาแล้วคุ้มค่า และประหยัดค่าน้ำมันได้มากกว่าการวิ่งรถน้ำจากแหล่งน้ำ เดิมที่ใช้อยู่

การจัดทำแผนที่แหล่งน้ำ (รูปที่ 4) ยังรวมไปถึง การจัดทำแผนที่ระบบ ท่อประปาหมู่บ้านเดิม (ซึ่งแต่เดิมสร้างเสร็จก็ไม่ได้มีการจัดทำแผนที่ไว้) หรือที่จะ วางแนวท่อบริการใหม่ (รูปที่ 5) ทำให้สามารถกำหนดแผนดูแล ซ่อมแซม หรือ หาจุดน้ำรั่วต่างๆได้ดีขึ้น อันเป็นการประหยัดน้ำ และขยายบริการให้กับชุมชน ได้ดียิ่งขึ้น

ระยะที่ 3 การแก้ปัญหาแบบกลุ่ม

เนื่องจากความเติบโตของชุมชนที่ผ่านมา เพื่อตอบสนองต่อการแก้ไข ปัญหาในในระยะยาว ทางกลุ่มอบต. ได้ร่วมกันศึกษาจากแผนที่หาแหล่งน้ำดิบเพิ่ม จากการประชุมเชิงปฏิบัติการร่วมกับเจ้าหน้าที่จากหน่วยงาน ก็ได้มีการปรึกษาหารือเพื่อหาทางแก้ปัญหาหน้าดิบดังกล่าว จนเกิดแนวคิดในการพัฒนาระบบท่อน้ำ จากปลายคลองชลประทาน ในช่วงที่มีน้ำเหลือ (ดูรูปที่ 6) เพื่อส่งน้ำมาเติมใน สระเก็บกักของอบต. ไว้ใช้ได้ในวันแล้ง โครงการดังกล่าวจึงเป็นการร่วมมือของ ชุมชนกับหน่วยงานโดยทางชุมชนหาความต้องการ ดูพื้นที่ ขณะที่หน่วยงาน ให้คำแนะนำทางด้านเทคนิค และเสนอของบประมาณมาก่อสร้าง และทางชุมชน ดูแลในส่วนต่อจากท่อเมนของระบบ ซึ่งโครงการดังกล่าวได้รับงบประมาณ จากโครงการไทยเข้มแข็งและอยู่ในระหว่างการก่อสร้างอยู่



รูปที่ 5 การวางแนวระบบท่อประปา จากผลการสำรวจพื้นที่



รูปที่ 6 การพัฒนาโครงการวางท่อน้ำดิบระหว่างกลุ่มตำบล

4) บทเรียนที่ได้

การวิจัยครั้งนี้ได้พัฒนากระบวนการแก้ปัญหาหน้าของชุมชนและหน่วยงานผ่านกระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ซึ่งก่อให้เกิดความเข้าใจรวมทั้งในแง่ข้อมูลและแนวทางการแก้ไขปัญหา การวิจัยได้ปรับเนื้อหาและเทคนิคที่ใช้เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการระดับชุมชนในการใช้เทคโนโลยี บทเรียนหลักจากการทำวิจัยพบว่า ปัจจัยสำคัญของการแก้ปัญหาและพัฒนาพื้นฐานการแก้ไขปัญหาหน้ามีดังนี้

- การเสริมศักยภาพบุคลากรและองค์การในระดับชุมชน

ควรเสริมสร้างความเข้าใจ และขั้นตอนการวิเคราะห์ วางแผนน้ำให้กับบุคลากร และผู้นำชุมชนผ่านกระบวนการเก็บข้อมูล การคิด หาทางออกกับปัญหาปัจจุบัน และพัฒนาสู่การวางแผนในอนาคตได้

- การสร้างกลไกร่วมวางแผน ร่วมทำงาน ร่วมแบ่งปัน

การคิดหาทางออก ควรมาจากพื้นฐานข้อมูลเดียวกัน มีเวทีคุยหาทางออกจากความเป็นชุมชนเดียวกัน เพื่อร่วมได้และร่วมเสียในยามวิกฤติได้

- การสนับสนุนข้อมูลและเทคโนโลยีจากภาคส่วนต่างๆ

ข้อมูลส่วนใหญ่มีจากหน่วยงาน แต่การจัดทำยังไม่สามารถบริการระดับชุมชนได้ ต้องมีการจัดระบบตอบสนอง ร่วมกับการหาข้อมูลจากพื้นที่ เทคโนโลยีจากหน่วยงานก็ต้องสามารถปรับให้เข้ากับความต้องการของชุมชนได้ตามกำลังความสามารถ และตามสภาพพื้นที่ที่ได้จากการสำรวจ และแผนที่ตำบล

- การจัดกลไกความเชื่อมโยงในระดับพื้นที่ เพื่อความยั่งยืน

การแก้ไขปัญหาระดับชุมชนมักจะคิดเฉพาะของตน แต่ปัญหาน้ำถึงระดับหนึ่งแล้ว ต้องเป็นกลุ่มพื้นที่ หรือกลุ่มสายน้ำถึงจะแก้ปัญหาระยะยาวได้ เพราะต้องมีการเอื้อของตน กลาง ปลายน้ำได้ รวมทั้งการพัฒนาโครงการร่วม

จากพื้นฐานของแต่ละชุมชน ร่วมกับโครงการจากหน่วยงานรัฐ ที่มีการพัฒนา หรือจะพัฒนามาเชื่อมต่อกับโครงการจากพื้นที่ จะทำให้โครงการดังกล่าวมีความ ยั่งยืน เพราะเป็นความต้องการและมีความพร้อมทั้งสองด้าน

5) ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยเพื่อการถ่ายทอดเทคโนโลยี พัฒนาระบบการ เพื่อแก้ ปัญหาในจังหวัดระยอง โดยเน้นการพัฒนาแก้ไขปัญหาในระดับชุมชนให้มา สอดคล้องกับการพัฒนาในระดับใหญ่ ยังมีข้อเสนอแนะให้มีการพัฒนาแนวทาง ดังกล่าวดังนี้

1. ควรขยายผลโดยส่งเสริมการบริหารจัดการน้ำของ อบต.ในพื้นที่ (และจังหวัดอื่น)
2. ควรขยายผลโดยนำระบบมาช่วยการบริหารจัดการด้านสาธารณสุขโรค อื่นของ อบต.ในพื้นที่
3. ควรสร้างการเชื่อมโยงของข้อมูลทุกด้าน โดยร่วมกับ อบจ. ซึ่งยัง ขาดข้อมูลเรื่องน้ำระดับพื้นที่อยู่พอสมควร
4. ควรจัดเตรียมข้อมูลในระบบฯ ได้มีความทันสมัยมากขึ้น ภายใต้การ ดูแลของ อบจ. ที่มีความสนิทสนมกับพื้นที่และสามารถดูแลระบบและกระบวนการ ดังกล่าวได้ในระยะยาว

6) กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ได้รับความร่วมมือจากหลายภาคส่วน ผู้ศึกษา ขอแสดงความขอบคุณต่อ

- องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นในจังหวัดระยองที่เข้าร่วมให้ความเห็น และสัมภาษณ์ต่างๆที่จัดขึ้น

- เจ้าหน้าที่กรมชลประทาน ระยอง
- เจ้าหน้าที่การประปาภูมิภาค ระยอง
- เจ้าหน้าที่สำนักงานจังหวัดระยอง ฯลฯ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจาก สกว. ภายใต้หน่วยวิจัยที่ได้รับการสนับสนุนจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

7) เอกสารอ้างอิง

สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย, 2549, โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อจัดการทรัพยากรน้ำเชิงพื้นที่พร้อมระบบสนับสนุนการตัดสินใจและกระบวนการทางสังคมในบริเวณพื้นที่จังหวัดระยอง จัดทำโดย สุจริต คุณชนกุลวงศ์, รศ.ดร.และคณะ, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ดร.สุจริต คุณชนกุลวงศ์. การจัดการน้ำระยอง. เอกสารนำเสนอโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการทรัพยากรน้ำเชิงพื้นที่พร้อมระบบสนับสนุนการตัดสินใจและกระบวนการทางสังคมในบริเวณพื้นที่จังหวัดระยอง” 26 พ.ย. 51.

สุจริต คุณชนกุลวงศ์. การจัดการน้ำชุมชนด้วยระบบสารสนเทศ. ที่ประชุมสัมมนาน้ำอุตสาหกรรมจังหวัดระยอง 19 พ.ค. 52.

อบต. ตะพง. การบริหารน้ำในชุมชน. เอกสารนำเสนอในสัมมนา ระยองวิจัย จัดโดย สกว. 25-26 มิถุนายน 52.

ชลประทานระยอง. สถานการณ์น้ำในระยอง. เอกสารนำเสนอในสัมมนา ระยองวิจัย จัดโดย สกว. 25 มิถุนายน 52.

Sucharit Koontanakulvong, Chaiyuth SUKHSRI and Wongwatana SOMBUNYING , Environmental and Resources Management (Regional-Community), SSMS 2008, Kochi, March 2008.

Sucharit Koontanakulvong, Chaiyuth Sukhsri, Sak Sakulthai, Enhancing Community Capacity in Water Management via Web-based Decision Support System, SSM 2009, Kochi, MAR 2009.

Sucharit Koontanakulvong, Chokchai Suthidhummajit, The Proposed Web-based Provincial Water Management System In Thailand, SSMS 2009, Kochi, Mar 2009.

Danai Jampanil, Kwanchai Paekhoksoong, Sucharit Koontanakulvong, Improvement of Community Water Planning by Using Area-based Information System, SSMS 2010, Kochi, Mar 2010.

Sucharit Koontanakulvong, Chokchai Suthidhummajit, Integrating Provincial Water Planning into Provincial Development Plan, SSMS 2010, Kochi, Mar 2010.



เอทานอล : พลังงานทดแทนในวิถีพอเพียง

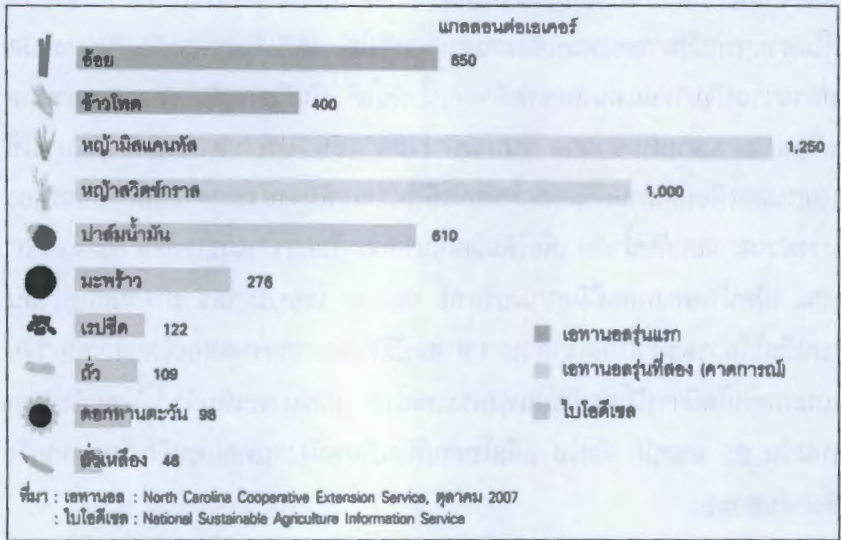
รองศาสตราจารย์ ดร.สุจิตรา วงศ์เกษมจิตต์¹ และ นายเดโช ชุมนนคร²

ในปัจจุบัน พลังงานหลักที่นำมาใช้ในชีวิตประจำวันคือ น้ำมัน ซึ่งได้มาจากกระบวนการทางปิโตรเลียมและปิโตรเคมี และแหล่งพลังงานที่ว่านี้กำลังมีปริมาณลดลง และอาจหมดไปได้ในอนาคต ผู้เกี่ยวข้องทางด้านพลังงานทั่วโลก จึงได้มีการพยายามที่จะหาแหล่งพลังงานต่างๆ มาทดแทน เช่น พลังงานลม พลังงานน้ำ แม้ว่า แหล่งพลังงานเหล่านี้สามารถนำมาทดแทนพลังงานไฟฟ้าได้ ก็ไม่สามารถนำมาทดแทนพลังงานจากน้ำมันได้ แต่ยังมีแหล่งพลังงานบางชนิดที่สามารถนำมาทดแทนแหล่งพลังงานน้ำมันได้ นั่นคือ พลังงานจากเอทานอล หรือพลังงานจากพืชชีวมวล ในบางประเทศ เช่น ประเทศบราซิล ได้มีการใช้เอทานอลเพื่อทดแทนปริมาณน้ำมันที่ใช้ ในขณะที่บางประเทศนำเอทานอลเพียงบางส่วนมาผสมกับน้ำมัน เพื่อได้ผลิตภัณฑ์ที่จะเรียกว่า “แก๊สโซฮอลล์ (gasohol)” เช่น เมื่อนำเอทานอลที่มีความบริสุทธิ์ 99.5% โดยปริมาตร มาผสมกับน้ำมันเบนซินไร้สารตะกั่วในอัตราส่วน 1:9 สมบัติที่ได้จากการทดสอบโดยสถาบันวิจัยและเทคโนโลยีการปิโตรเลียมแห่งประเทศไทย (ปตท.) จะเห็นว่า ไม่แตกต่างจากเบนซิน 95 มากนัก ดังนั้น แก๊สโซฮอลล์จัดเป็นพลังงานทดแทนอีกประเภทหนึ่งที่น่าจับตามอง

¹ อาจารย์ประจำวิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

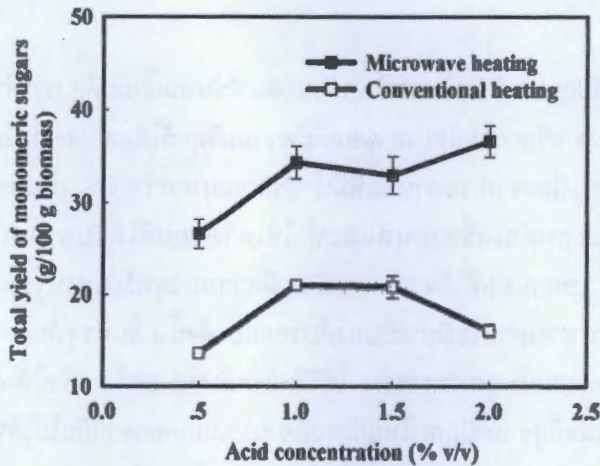
² นักวิจัยวิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สำหรับประเทศไทยนั้น ปริมาณเอทานอลที่ใช้ผสมน้ำมันมีไม่เกิน 20% โดยปริมาตร เอทานอลที่นำมาผสมต้องมีความบริสุทธิ์อย่างน้อย 99.5% โดยปริมาตร และได้มาจากกระบวนการหมักแป้ง ซึ่งได้มาจากการนำอ้อย ข้าวโพด หรือ มันสำปะหลัง มาเข้าสู่กระบวนการหมัก ข้อเสียของกระบวนการนี้ อยู่ที่การนำเอา อ้อย ข้าวโพด และมันสำปะหลังมาใช้ ซึ่งพืชเหล่านี้ล้วนเป็นพืชบริโภคทั้งสิ้น ดังนั้น การผลิตเอทานอลเพื่อทดแทนน้ำมันนั้น จึงทำให้เกิดการแข่งขันทางด้านราคา คณะวิจัยของรองศาสตราจารย์ ดร. สุจิตรา วงศ์เกษมจิตต์ ได้ทำการศึกษา วิจัยหากระบวนการเปลี่ยนพืชให้เป็นน้ำตาล ให้ง่ายและเร็วกว่าการหมัก รวมทั้ง ใช้วัสดุอื่นๆ ที่มีต้นทุนต่ำ เพื่อมาทดแทนการใช้ อ้อย ข้าวโพด หรือมันสำปะหลัง โดยศึกษาจากผลงานวิจัยที่ได้รวบรวมขึ้นในประเทศสหรัฐอเมริกา ทางด้านพืช หลายๆ ชนิดที่สามารถนำมาหมักเพื่อให้ได้เอทานอล ดังแสดงไว้ในรูปที่ 1

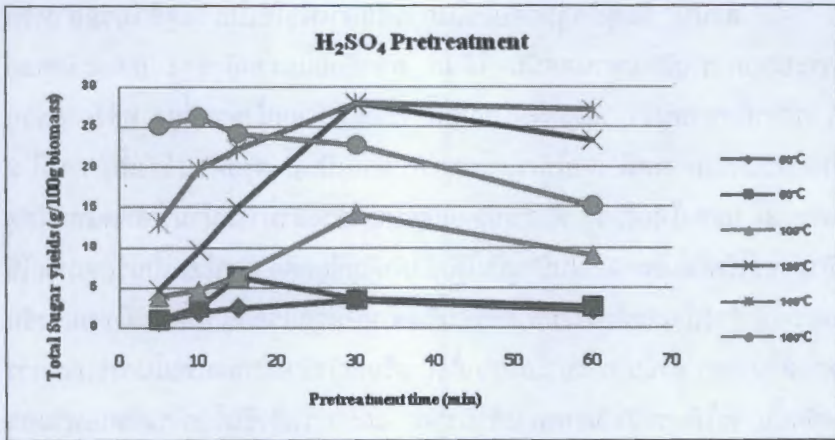


รูปที่ 1 แสดงปริมาณน้ำมันที่ได้จากพืชชนิดต่างๆ

ดังนั้น วัสดุที่กลุ่มวิจัยใช้ในการศึกษาเพื่อใช้เป็นวัสดุชีวมวลสำหรับกระบวนการหมักเอทานอลนั้น ได้แก่ กากอ้อยและหญ้าช้าง (Miscantus) จากการศึกษาพบว่า วัสดุทั้งสองชนิดนี้ จะให้ปริมาณน้ำตาลที่สูง หลังจากผ่านกระบวนการทางเคมี โดยใช้เวลาในการเปลี่ยนเป็นน้ำตาลค่อนข้างสั้น (รูปที่ 2 และ 3) แสดงให้เห็นว่า ทั้งกากอ้อยและหญ้าช้างสามารถนำมาใช้ทดแทนวัสดุชีวมวลที่ใช้ผลิตเอทานอลในปัจจุบันได้ สิ่งสำคัญที่สุดคือ กากอ้อยเป็นวัสดุเหลือใช้ และหญ้าช้างเป็นวัชพืชธรรมชาติที่ขอบขึ้นตามบริเวณไร่อ้อย ทำให้ไม่มีการแข่งขันทางด้านราคา ดังนั้น การนำเอากากอ้อย หรือหญ้าช้างมาทดแทนในกระบวนการหมักนั้น จะให้ประสิทธิภาพทางด้านราคา และการแข่งขันในการผลิตเอทานอลที่ดีขึ้น



รูปที่ 2 แสดงปริมาณน้ำตาลที่ได้จากกากอ้อย โดยใช้ 1.5% of H_2SO_4 ณ อุณหภูมิ 120 องศาเซลเซียส



รูปที่ 3 แสดงปริมาณน้ำตาลที่ได้จากต้นหญ้าช้าง โดยใช้ 0.5% of H₂SO₄ ณ อุณหภูมิต่างๆ

แต่ปัญหาหลักของการนำเอทานอลมาใช้แทนน้ำมันคือ การกำจัดน้ำออกจากเอทานอล หรือการผลิตเอทานอลที่มีความบริสุทธิ์ได้สูงถึงอย่างน้อย 99.5% โดยปริมาตร เนื่องจาก เอทานอลที่มีน้ำปริมาณมากกว่า 1% เป็นองค์ประกอบ จะส่งผลกระทบต่อเครื่องยนต์และทำให้เครื่องยนต์ได้รับความเสียหายได้นอกจากนี้ เอทานอลที่ได้จากการหมัก มีความบริสุทธิ์เพียงประมาณ 12% โดยปริมาตร ส่วนมากจะมีน้ำเป็นองค์ประกอบ ดังนั้น ในปัจจุบัน การกำจัดน้ำออกจากเอทานอลในอุตสาหกรรม ใช้วิธีการกลั่นหลายครั้ง เพื่อให้ได้เอทานอลที่มีความบริสุทธิ์สูง แต่ปัญหาใหญ่ที่พบคือ การแยกออกจากกันไม่ได้ของน้ำและเอทานอลที่อัตราส่วนเอทานอลกับน้ำที่ 95:5% โดยปริมาตร ณ จุดนี้เรียกว่า จุดอะซีโอโทรป (Azeotropic point) เป็นจุดที่ไม่สามารถกำจัดน้ำออกจากเอทานอลได้มากกว่านี้ ถ้าใช้กระบวนการกลั่นแบบธรรมดา ดังนั้น จำเป็นต้องใช้กระบวนการอื่นมาช่วยในการผลิตเอทานอลให้มีความบริสุทธิ์สูงถึง 99.5% กระบวนการที่ใช้ในการผลิตเอทานอลให้มีความบริสุทธิ์เท่ากับหรือมากกว่า 99.5% โดยปริมาตรนั้น มีด้วยกัน 3 วิธี ได้แก่

กระบวนการที่ 1: กระบวนการกลั่นอะซีโอโทรป (Azeotropic Distillation) วิธีนี้สามารถทำให้เอทานอลมีความบริสุทธิ์สูงโดยการเติมสารประกอบที่ 3 เพื่อทำให้น้ำแยกออกจากเอทานอลได้ดียิ่งขึ้น สารประกอบนี้เรียกว่า เอ็นเทรเนอร์ (entrainer) ได้แก่ ไซโคลเฮกเซน (cyclohexane) หรือเบนซีน (benzene) ซึ่งวิธีนี้ต้องใช้พลังงานมหาศาลในการกลั่นเพื่อให้ได้เอทานอลที่มีความบริสุทธิ์มากๆ และสารที่ใช้เป็น entrainer เป็นสารมีพิษ บางตัวเป็นสารก่อโรคมะเร็งอีกด้วย

กระบวนการที่ 2: กระบวนการดูดซับด้วยโมเลกุลาร์ซีฟ (Molecular sieve) โดยที่โมเลกุลาร์ซีฟนี้ สามารถดูดน้ำในสภาวะที่เย็นและคายน้ำออกเมื่อได้รับความร้อน แต่เทคโนโลยีนี้มีข้อเสียตรงที่ อัตราการสึกกร่อนของ Molecular sieve ค่อนข้างสูง ทำให้ค่าใช้จ่ายในกระบวนการผลิตค่อนข้างสูง

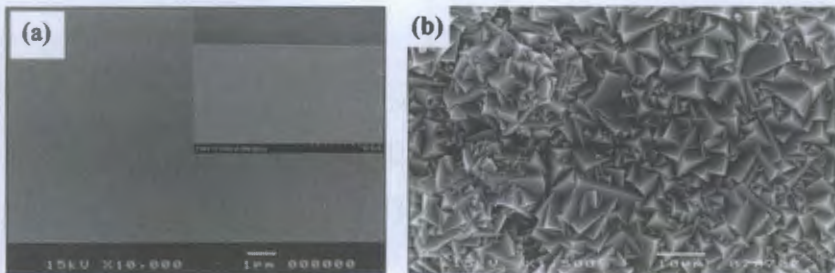
กระบวนการที่ 3: กระบวนการแยกโดยเทคโนโลยีแผ่นเยื่อบาง (Membrane technology) เป็นเทคโนโลยีใหม่ล่าสุด และเป็นเทคโนโลยีที่ง่าย และใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยการแยกสารละลายผสมผ่านเยื่อแผ่นบาง (membrane) ใช้เทคนิคการซึมผ่าน (permeation) ของน้ำผ่านแผ่นเยื่อบาง ในรูปของไอน้ำด้วยแรงดึงดูดจากภายนอกที่มีความดันต่ำกว่า โดยแผ่นเยื่อบางต้องมีสมบัติในการยอมให้โมเลกุลน้ำผ่านได้ดีกว่าโมเลกุลเอทานอล การแยกน้ำออกจากเอทานอลจึงเกิดขึ้นได้

เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพและพลังงานที่ต้องใช้ ระหว่างการกลั่นแบบอะซีโอโทรป (กระบวนการผลิตในปัจจุบัน) กับเทคโนโลยีแผ่นเยื่อบาง จะพบว่า กระบวนการแยกด้วยแผ่นเยื่อบางจะใช้พลังงานที่ต่ำกว่า ดังแสดงในตารางที่ 1 (ข้อมูลจาก www.eduzones.com, <http://knowledge.eduzones.com/knowledge-2-5-37230.html>)

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณการใช้พลังงานในการแยกน้ำออกจากสารละลายเอทานอล

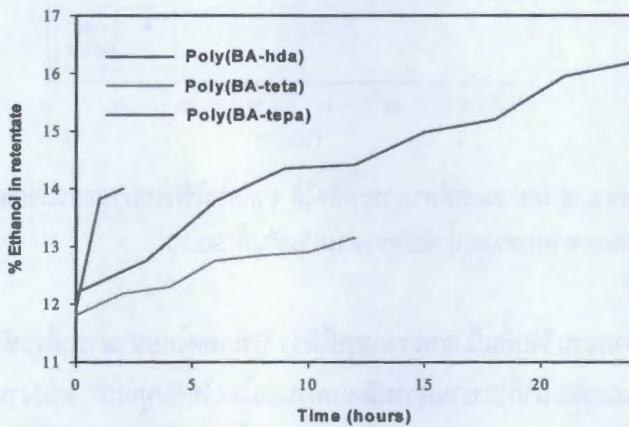
ความเข้มข้น %โดยปริมาตร	กระบวนการ	พลังงาน กก.-แคลอรี / กก.-เอทานอล
95-99.5	การกลั่นแบบอะซีโอโทรป	790
90-99.5	เทคโนโลยีแผ่นเยื่อบาง (ค่าการแยกมากกว่า 5000)	101-350

ดังนั้น คณะกลุ่มวิจัยของรองศาสตราจารย์ ดร. สุจิตรา วงศ์เกษมจิตต์ จึงได้ศึกษากระบวนการแยกด้วยแผ่นเยื่อบาง เพื่อทดแทนกระบวนการผลิตเอทานอลที่ใช้กระบวนการกลั่นแบบธรรมดา ตามด้วยกระบวนการกลั่นอะซีโอโทรป โดยทำการศึกษาเกี่ยวกับกระบวนการแยกด้วยแผ่นเยื่อบางชนิดโพลีเมอร์ (รูปที่ 4) เพื่อทดแทนกระบวนการกลั่นแบบธรรมดาในการผลิตเอทานอลให้มีความบริสุทธิ์ถึง 95% โดยปริมาตร และกระบวนการแยกด้วยแผ่นเยื่อบางชนิดเซรามิก (รูปที่ 5) เพื่อทดแทนกระบวนการกลั่นอะซีโอโทรป เพื่อผลิตเอทานอลที่มีความบริสุทธิ์มากกว่าหรือเท่ากับ 99.5% โดยปริมาตร ข้อดีของงานวิจัยนี้คือการประหยัดพลังงานในการแยกน้ำออกจากเอทานอล ดังที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น



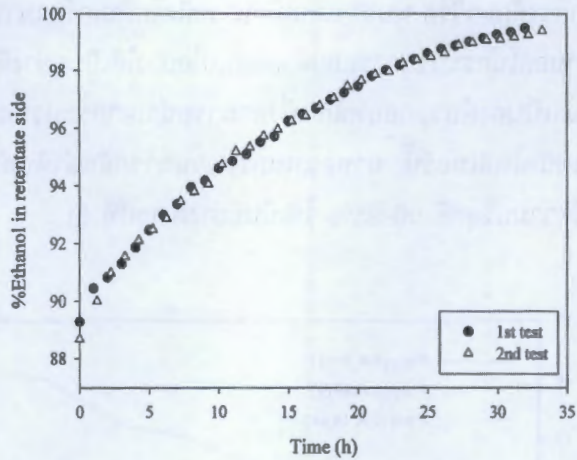
รูปที่ 4 แสดงรูปแผ่นเยื่อบางชนิดโพลีเมอร์ (a) และ แผ่นเยื่อบางชนิดเซรามิก (b)

จากการศึกษาวิจัย พบว่า แผ่นเยื่อบางชนิดโพลิเมอร์สามารถใช้แยกน้ำออกจากเอทานอลในกระบวนการแยกด้วยแผ่นเยื่อบางได้เป็นอย่างดี โดยเฉพาะในระบบที่มีน้ำเป็นองค์ประกอบหลัก ซึ่งสามารถนำเอากระบวนการแยกด้วยแผ่นเยื่อบางชนิดโพลิเมอร์นี้ มาทดแทนกระบวนการกลั่นลำดับส่วนเพื่อผลิตเอทานอลที่มีความบริสุทธิ์ 90-95% ได้เป็นอย่างดี (รูปที่ 5)



รูปที่ 5 แสดง % เอทานอลที่สามารถผลิตได้ จากการใช้กระบวนการแยกสารละลายผสมเอทานอลและน้ำที่อัตราส่วนเริ่มต้นที่ 10:90 ด้วยแผ่นเยื่อบางชนิดโพลิเมอร์

การใช้แผ่นเยื่อบางชนิดเซรามิคในกระบวนการแยกด้วยแผ่นเยื่อบางสามารถผลิตเอทานอลที่มีความบริสุทธิ์มากกว่าหรือเท่ากับ 99.5% โดยปริมาตรได้เป็นอย่างดี ซึ่งสามารถนำกระบวนการด้วยแผ่นเยื่อบางชนิดเซรามิคนี้ มาทดแทนการกลั่นอะซีโทรป หรือ การแยกน้ำด้วยการใช้โมเลกุลาร์ซีฟได้ โดยสามารถประหยัดพลังงานได้อย่างน้อย 7-10 เท่า (รูปที่ 6)



รูปที่ 6 แสดง % เอทานอลที่สามารถผลิตได้ จากการใช้กระบวนการแยกสารละลายผสมเอทานอลและน้ำที่อัตราส่วนเริ่มต้นที่ 90:10

จากงานวิจัยชิ้นนี้ สามารถสรุปได้ว่า ประเทศไทยสามารถที่จะทำการผลิตเอทานอลและพัฒนากระบวนการผลิตเอทานอลโดยใช้ต้นทุนและพลังงานน้อยกว่า นอกจากนี้ ยังสามารถลดการนำเข้าน้ำมันเชื้อเพลิงเพื่อใช้ในประเทศ และยังสามารถลดมลภาวะทางสิ่งแวดล้อมได้อีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

กองบรรณาธิการ, แก๊สโซฮอล์ พลังงานสะอาด เพื่อเศรษฐกิจชาติเข้มแข็ง, เทคโนโลยีวัสดุ, 31, 37-49, 2546.

<http://www.UOP.com/objects/96%20MolecularSieves.pdf>

Kansiri Pakkethati, Ardia Boonmalert, Thanyalak Chaisuwan*, Sujitra Wongkasemjit, "Development of Polybenzoxazine Membranes for Ethanol/water Separation via Pervaporation Technique", Desalination, (2010), In press.

Dacho Kunnakorn, Thirasak Rirksomboon, Pavadee Aungkavattana, Neeranut Kuanchertchoo, Duangduen Atong, Santi Kulprathipanja, and Sujitra Wongkasemjit, "Performance of sodium A zeolite membranes synthesized via microwave and autoclave techniques for water-ethanol separation: Recycle-continuous pervaporation process", *Desalination*, (2010), In press.



น้ำมันจากขยะพลาสติกและยางรถยนต์เก่า

รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริรัตน์ จิตการึก*

ท่ามกลางการเจริญเติบโตของภาคอุตสาหกรรมการผลิต วัสดุหลากหลายประเภทถูกผลิตขึ้นมามากมายหลายแบบจากการคิดค้นและความสามารถของมนุษย์ นวัตกรรมเชิงสร้างสรรค์ที่ถูกต่อยอดออกมาจากภาคการผลิตได้ถูกส่งถึงมือผู้บริโภคในสังคมอย่างต่อเนื่อง นวัตกรรมเหล่านั้นที่มนุษย์สร้างสรรค์และประดิษฐ์ขึ้นจึงมีความ “พิเศษ” กว่าธรรมชาติ ซึ่งความพิเศษที่สร้างสรรค์ขึ้นนี้ทำให้นวัตกรรมเหล่านั้นมีความคงทนและย่อยสลายได้ยากในแบบพิเศษด้วย และท้ายที่สุดเมื่อถูกใช้งานเสร็จ จึงถูกทิ้งให้กลายเป็นขยะที่มีความพิเศษเช่นเดียวกับตัวของมันเอง

ขยะพลาสติกและยางรถยนต์หมดสภาพก็เป็นหนึ่งในขยะพิเศษนั้น เมื่อมองดูรอบๆตัวเรา จะเห็นได้ว่าพอลิเมอร์หลากหลายชนิดถูกแปลงไปเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อใช้ในชีวิตประจำวันที่เราขาดไปไม่ได้เสียแล้ว เช่น ภาชนะบรรจุและห่อหุ้มผลิตภัณฑ์ ยานพาหนะ เครื่องใช้ในครัวเรือน เป็นต้น แม้แต่ผ้าที่เราสวมใส่หลายชนิด ก็ถูกผลิตมาจากการสร้างสรรค์นวัตกรรมในส่วนของ **อุตสาหกรรมปิโตรเคมี** ซึ่งก็เป็นผลผลิตมาจากปิโตรเลียมนั่นเอง แต่... คำถามที่หลายคนสงสัยและเป็นห่วงก็คือ....

“เราจะกำจัดขยะพลาสติกที่ย่อยสลายได้ยากนี้อย่างไร?”

* อาจารย์ประจำวิทยาลัยปิโตรเลียมและปิโตรเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำถามนี้เป็นคำถามที่ทำให้นักวิชาการอาจจะตอบได้ยาก เนื่องจากผู้ถามหวังว่าจะได้คำตอบที่เป็นการแก้ปัญหาอย่างยั่งยืน จริงๆ แล้วการแก้ปัญหาอย่างยั่งยืนเบื้องต้น คือการใช้ หลักการ 3R ซึ่งก็คือ “Reduce” “Reuse” และ “Recycle”^[1] ที่เราคุ่นเคยกันดีนั่นเอง แต่ถึงกระนั้น ในท้ายที่สุดผลิตภัณฑ์พลาสติกและยางเหล่านั้นก็ต้องถูกใช้งานจนหมดสภาพและถูกทิ้งกลายเป็นขยะอยู่ดี ดังนั้น บทความนี้จะจึงเป็นบทความที่นำเสนอเพื่อเป็นทางเลือกให้กับสังคมในการกำจัดขยะพลาสติกและยาง ซึ่งสามารถเรียกรวมว่า “ขยะปิโตรเคมี” ได้อย่างยั่งยืน โดยก่อนที่จะนำเสนอหลักการและวิธีการดังกล่าว ผู้เขียนขออนุญาตอ้างถึงปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว^[2,3] เนื่องจากหลักการที่กำลังเสนอในที่นี้นั้น เป็นตัวอย่างเล็กๆ ที่แสดงให้เห็นถึงการนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงมาประยุกต์ใช้นั่นเอง

ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในภาคอุตสาหกรรม

เมื่อประเทศไทยต้องเผชิญปัญหาภาวะเศรษฐกิจในปี พ.ศ. 2540 นั้น พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวได้พระราชทานแนวพระราชดำริ ความตอนหนึ่งว่า “.....มันไม่ได้มีความจำเป็นที่เราจะกลายเป็นประเทศอุตสาหกรรมใหม่.....”^[4] กอรปกับ แนวคิด นิยาม “3 ห่วง 2 เงื่อนไข”^[5] ที่ได้มีพระราชวินิจฉัยไว้ ทำให้เราต้องตระหนักว่าการพัฒนาอุตสาหกรรมไม่จำเป็นที่เราจะต้องมุ่งไปสู่ความก้าวหน้าในด้านวัตถุแต่เพียงมิติเดียว แต่การพัฒนานั้นต้องมีความพอประมาณ มีเหตุผล และมีภูมิคุ้มกัน โดยต้องก่อให้เกิดความสมดุล มั่นคง และยั่งยืนในสังคมด้วย ซึ่งเป็นไปตามนิยาม “3 ห่วง 2 เงื่อนไข”^[6] นั่นเอง ดังนั้น การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงในภาคอุตสาหกรรมต้องประกอบไปด้วยหลักการดังนี้ กล่าวคือ (ก) การผลิตจะต้องมีความสมดุลกันระหว่างปริมาณผลผลิตและการบริโภค และ (ข) ต้องมีการจัดการทรัพยากรโดยมีการใช้เทคโนโลยีได้อย่างเหมาะสม รวมถึง มีการรักษาสมดุลของระบบนิเวศน์และสิ่งแวดล้อม

“

...มันไม่ได้มีความจำเป็นที่เราจะกลายเป็น ประเทศอุตสาหกรรมใหม่ ...

— พระราชดำรัสของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ”

“ปิโตรเคมีย้อนกลับ”: การประยุกต์ใช้ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี

ขยะพลาสติก หรือขยะที่เกิดจากผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีจากบ้านเรือน ซึ่งขยะประเภทนี้เป็นวัตถุดิบที่มีคาร์บอน และไฮโดรเจนเป็นองค์ประกอบ หรืออาจจะเรียกได้ว่าวัตถุดิบประเภทนี้เป็น “สารประกอบไฮโดรคาร์บอน” ซึ่งอีกนัยหนึ่งก็คือ เป็นวัสดุที่มีองค์ประกอบประเภทเดียวกับน้ำมันเชื้อเพลิงชนิดต่างๆ หรือ ก๊าซธรรมชาติ และผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีเหล่านี้ก็ผลิตมาจากปิโตรเลียมและปิโตรเคมีนั่นเอง โดยเริ่มจากการนำเอาปิโตรเลียมที่ขุดได้ ซึ่งประกอบไปด้วยน้ำมันและก๊าซธรรมชาติ มาเข้ากระบวนการแยกเป็นน้ำมันและก๊าซชนิดต่างๆ องค์ประกอบในน้ำมันหรือก๊าซบางชนิดที่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมต่อเนื่องได้ ก็จะถูกส่งไปที่โรงงานปิโตรเคมีขั้นต้นเพื่อผลิตสารปิโตรเคมีหรือ



สารมอนอเมอร์ จากนั้นสารปิโตรเคมีหรือมอนอเมอร์ดังกล่าวก็จะถูกส่งไปที่โรงงานปิโตรเคมีชั้นปลาย เพื่อนำไปผลิตเป็นวัสดุพอลิเมอร์หรือเม็ดพลาสติกชนิดต่างๆต่อไป เม็ดพลาสติกหรือพอลิเมอร์ที่ได้ก็ถูกนำไปขึ้นรูปเป็นผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีชนิดต่างๆ



อุตสาหกรรมปิโตรเคมีสามารถผลิตผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีจากสารปิโตรเคมีได้มากมายหลายชนิด นอกเหนือไปจากนั้น ในผลิตภัณฑ์ชนิดเดียวกัน ก็ยังมีความหลากหลายในสารพอลิเมอร์ที่ใช้เป็นองค์ประกอบ ทำให้ผลิตภัณฑ์มีคุณสมบัติที่หลากหลายและสามารถนำไปใช้งานได้หลากหลายเช่นกัน ดังจะเห็นได้จากผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่รอบตัวเรา ไม่ว่าจะเป็นภาชนะบรรจุภัณฑ์พลาสติกชนิดต่างๆ ถุงพลาสติก เสื้อผ้าและสิ่งทอจากเส้นใยปิโตรเคมี ผลิตภัณฑ์ยางและยางรถยนต์ รวมไปถึง ชิ้นส่วนของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ดังนั้น ผู้บริโภคจึงมีโอกาใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากปิโตรเคมี หรือใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีปิโตรเคมีเป็นองค์ประกอบ เพื่ออำนวยความสะดวกในชีวิตประจำวันได้อย่างมากมาย

เมื่อผลิตภัณฑ์ที่ได้จากปิโตรเคมีเหล่านี้ถูกใช้หรือหมดอายุการใช้งาน ก็จะกลายเป็นขยะ ซึ่งขยะจากปิโตรเคมีเหล่านี้ เป็นขยะที่ย่อยสลายได้ยาก

อาจจะใช้เวลาเป็นพันปี รวมถึง อาจมีการปลดปล่อยสารที่เป็นอันตรายออกมาด้วย ในระหว่างที่สารปิโตรเคมีเหล่านี้ถูกย่อยสลายไปตามธรรมชาติ ซึ่งส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมระยะยาว ดังนั้นเราจึงต้องมีเทคโนโลยีที่ดีที่จะกำจัดขยะปิโตรเคมีเหล่านี้ เทคโนโลยีเปลี่ยนขยะเป็นพลังงานจึงเป็นเทคโนโลยีที่สามารถที่จะทั้งกำจัดขยะปิโตรเคมีเหล่านี้ พร้อมกับการผลิตพลังงานหรือผลิตภัณฑ์ต่างๆ จากขยะปิโตรเคมีเหล่านี้ได้ นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์บางชนิดที่ได้จากเทคโนโลยีเปลี่ยนขยะเป็นพลังงานนั้น สามารถนำกลับมาใช้ในอุตสาหกรรมปิโตรเคมี เพื่อผลิตเป็นสารปิโตรเคมีและผลิตภัณฑ์ปิโตรเคมีใหม่ได้ หลักการที่กล่าวนี้ถูกเรียกว่าเป็น **"ปิโตรเคมีย้อนกลับ"** (Reversed Petrochemistry) ดังนั้น การใช้เทคโนโลยีเปลี่ยนขยะให้เป็นพลังงานนั้น จึงนับว่าได้ช่วยให้วงจรของอุตสาหกรรมปิโตรเคมีสมบูรณ์ขึ้นโดยก่อให้เกิดความสมดุลและยั่งยืนในระบบ ทั้งในแง่ของกระบวนการผลิตและการจัดการให้เกิดการใช้ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า รวมถึงการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อมอีกด้วย ซึ่งทั้งหมดก็คือ การน้อมนำแนวคิดเรื่องปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงตามพระราชดำริมาประยุกต์และปฏิบัติให้เกิดเป็นประโยชน์นั่นเอง

เทคโนโลยีเปลี่ยนขยะเป็นพลังงาน

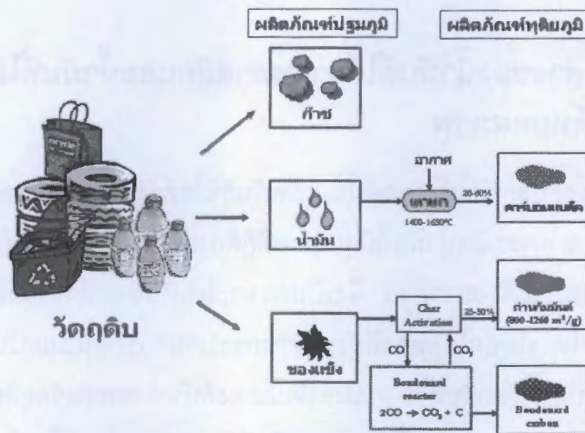
ขยะที่ทิ้งตามบ้านเรือนอาจจะเป็นสิ่งที่ไม่ต้องการแก่บุคคลทั่วไป แต่ขยะเหล่านี้กลายเป็นแหล่งชุมชนทรัพยากรอันมหาศาลของผู้ประกอบการกลุ่มใหญ่และผู้ที่เกี่ยวข้องในธุรกิจขยะรีไซเคิล ทำนองเดียวกัน ในเชิงเทคโนโลยีการเปลี่ยนขยะให้เป็นพลังงาน ขยะที่ทิ้งตามบ้านเรือนเหล่านี้เป็นแหล่งพลังงานแหล่งใหญ่ที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง โดยเฉพาะขยะปิโตรเคมีที่ผลิตจากบ้านเรือนและภาคอุตสาหกรรมการผลิต เช่น พลาสติกและยาง หรือ กากอุตสาหกรรม ยกตัวอย่างเช่น ยางรถยนต์มีไฮโดรคาร์บอน (ซึ่งเป็นองค์ประกอบประเภทเดียวกับสารประกอบในน้ำมัน) เป็นองค์ประกอบอยู่ถึง 50-60% ซึ่งแฝงตัวอยู่ในรูปของยางที่เป็นวัตถุดิบในการผลิตยางรถยนต์ นอกจากนี้ ขยะพลาสติก เช่น

ขวดใส่เครื่องอุปโภคบริโภค ถุงพลาสติก ประกอบไปด้วยสารประกอบไฮโดรคาร์บอนถึงเกือบ 100 เปอร์เซ็นต์ พลาสติกและยางรถยนต์จึงเป็นแหล่งพลังงานแหล่งใหญ่เลยทีเดียว แต่เนื่องจากขยะปิโตรเคมีถูกย่อยสลายได้ยากโดยจุลินทรีย์ วิธีการที่จะย่อยสลายขยะประเภทนี้จึงต้องอาศัยกระบวนการทางความร้อนโดยเปลี่ยนให้ไปอยู่ในรูปของสารปิโตรเคมีขั้นต้นหรือพลังงานในรูปแบบต่างๆ โดยวิธีการที่จะเปลี่ยนขยะเหล่านี้ให้เป็นพลังงานแปรรูปที่มีค่าความร้อนที่สูงกว่าอย่างก๊าซเชื้อเพลิงและน้ำมัน คือ กระบวนการที่เรียกรวมกันว่า กระบวนการพีจีแอล (PGL Process) ซึ่งย่อมาจากกระบวนการย่อย 3 กระบวนการก็คือ กระบวนการไพโรไลซิส (Pyrolysis) แกสซิฟิเคชัน (Gasification) และลิกวิแฟชัน (Liquefaction) โดยทั้ง 3 มีความเหมือนกันก็คือ เป็นกระบวนการที่ให้ความร้อนแก่สารใดสารหนึ่ง เพื่อย่อยสลายโมเลกุลของสารนั้นให้มีขนาดเล็กลงในบรรยากาศที่ปราศจากออกซิเจนหรือมีออกซิเจนน้อย แต่ด้วยกระบวนการผลิตและสภาวะที่แตกต่างกันทำให้การไพโรไลซิสจะให้ก๊าซและน้ำมันเป็นผลิตภัณฑ์ กระบวนการแกสซิฟิเคชันจะให้ก๊าซสังเคราะห์ (ไฮโดรเจนรวมกับคาร์บอนมอนอกไซด์) และการทำลิกวิแฟชันนั้นอาจจะมีการเติมตัวทำละลายเข้าไปในเครื่องปฏิกรณ์ด้วยเพื่อวัตถุประสงค์ในการผลิตน้ำมันเป็นผลิตภัณฑ์หลัก แต่เนื่องจากบทความนี้เน้นการผลิต “น้ำมัน” กระบวนการไพโรไลซิสซึ่งเป็นกระบวนการที่เหมาะสมสำหรับการผลิตน้ำมันจากขยะปิโตรเคมี จึงเป็นกระบวนการเดียวที่จะได้นำมากล่าวถึงในที่นี้

กระบวนการไพโรไลซิส

กระบวนการไพโรไลซิส คือ กระบวนการแตกตัวหรือสลายตัวของสารประกอบหรือวัสดุต่างๆ ด้วยความร้อนขนาดปานกลาง (เมื่อเทียบกับกระบวนการอื่นที่กล่าวในที่นี้) ที่อุณหภูมิประมาณ 400-800°C ในบรรยากาศที่ปราศจากออกซิเจน หรือมีออกซิเจนในปริมาณน้อยมาก โดยทั่วไปผลผลิตที่ได้

จากกระบวนการไพโรไลซิส สามารถแบ่งออกเป็น 3 ชนิดตามสถานะ คือ ผลิตภัณฑ์ที่เป็นก๊าซ ของเหลว (ซึ่งโดยทั่วไปมีคุณสมบัติคล้ายน้ำมัน) และของแข็ง (Char) เป็นผลิตภัณฑ์ขั้นปฐมภูมิ (Primary Products) อัตราส่วนของผลิตภัณฑ์ที่ได้ขึ้นอยู่กับสถานะที่ใช้ เช่น อุดหนุน อัตราเร็วในการให้ความร้อน เป็นต้น แต่โดยตัวกระบวนการไพโรไลซิสเองแล้ว ผลิตภัณฑ์ที่ต้องการมากที่สุด คือ ของเหลวหรือน้ำมัน ส่วนก๊าซที่ได้นิยมนำมาใช้เป็นเชื้อเพลิงในกระบวนการ



โดยทั่วไปแล้วการไพโรไลซิสยางรถยนต์จะได้น้ำมันประมาณ 38-56% และได้ก๊าซประมาณ 10-30%^[9] ส่วนที่เหลือเป็นของแข็งที่นิยมเรียกว่า ถ่านชาร์ ซึ่งก็คือคาร์บอนแบล็กที่เป็นองค์ประกอบในยางรถยนต์นั่นเอง ส่วนการไพโรไลซิสพลาสติกนั้น ผลผลิตขึ้นอยู่กับว่าเป็นพลาสติกประเภทใด แต่ถ้าใช้พลาสติกประเภทเทอร์โมพลาสติก เช่น พอลิเอทิลีน พอลิโพรพิลีน และพอลิสไตรีน จะได้น้ำมันมากกว่าร้อยละ 80 ของน้ำหนัก (ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิที่ใช้ด้วย) น้ำมันที่ได้ส่วนใหญ่จะประกอบไปด้วย น้ำมันเบนซิน น้ำมันก๊าด น้ำมันดีเซล น้ำมันเตา และน้ำมันหนัก ผสมรวมกันอยู่ ส่วนก๊าซที่ได้มีองค์ประกอบคล้ายก๊าซธรรมชาติ

แต่มีอัตราส่วนขององค์ประกอบที่แตกต่างออกไป ปริมาณและคุณภาพของน้ำมัน และก๊าซที่ได้จากกระบวนการไพโรไลซิสนั้นจะมากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับตัวแปร ดังต่อไปนี้คือ (ก) **สถานะที่ใช้ในการไพโรไลซิส** เช่น อุณหภูมิ ความดัน ความเร็ว ในการให้ความร้อน อุณหภูมิสุดท้าย เวลาที่ใช้ บรรยากาศในปฏิกรณ์ และระบบ การป้อนวัตถุดิบ เป็นต้น (ข) **ชนิดของปฏิกรณ์** ซึ่งมีผลต่ออัตราเร็วในการให้ ความร้อนและเวลาที่ใช้ในกระบวนการ (ค) **วัตถุดิบที่ป้อนเข้า** เช่น ขนาดของ วัตถุดิบ ชนิดและส่วนผสมของวัตถุดิบ และอายุการใช้งานของวัตถุดิบ เป็นต้น

ความแตกต่างของน้ำมันที่ได้จากพลาสติกและน้ำมันที่ได้จาก ยางรถยนต์หมดสภาพ

การจะปลูกพืชให้ได้ผลดีนั้นเมล็ดพันธุ์ที่ใช้ก็ต้องเป็นเมล็ดพันธุ์ที่ดีด้วย เช่นเดียวกัน หากจะผลิตน้ำมันที่มีคุณภาพดีก็ต้องเลือกใช้วัตถุดิบที่ให้ผลผลิตที่ดี หรือเหมาะสมตามต้องการด้วย จึงเป็นตรรกะให้เห็นว่า ทำไมน้ำมันที่ได้จาก กระบวนการไพโรไลซิสโดยตรงที่ยังไม่ผ่านกระบวนการกลั่นแยกนั้นจึงมีความ แตกต่างกันไปตามวัตถุดิบที่ใช้ ธรรมชาติและองค์ประกอบของวัตถุดิบจึงมีความ สำคัญต่อคุณภาพของน้ำมันที่ได้ พลาสติกที่มีการนำเอามาผลิตเป็นน้ำมันนั้น มีอยู่ 4 ชนิด คือ พอลิเอทิลีน พอลิโพรพิลีน พอลิสไตรีน และพีวีซี โดย 3 ชนิดแรกนั้น มีผู้นำมาใช้มากที่สุดเนื่องจากเป็นพลาสติกที่มีปริมาณ การใช้สูงทำให้หาได้ง่าย และให้น้ำมันที่มีความยุ่งยากน้อยที่สุด แต่เนื่องจาก



พอลิเอทิลีนและพอลิโพรพิลีนมี สายโซ่โมเลกุลที่ตรงยาว น้ำมันที่ได้ จากพลาสติกทั้งสองประเภทนี้จึงมี ความเป็นไฮคอนข้างสูง ในขณะที่ ยางรถยนต์มีวงเบนซินและกำมะถัน อยู่ในโมเลกุล น้ำมันที่ได้จากการ

ไฟโรไลซิสยางรถยนต์จึงมีสารประกอบอะโรมาติกส์สูงและมีปริมาณกำมะถันที่สูงกว่าน้ำมันที่ได้จากพลาสติก แต่เมื่อนำไปกลั่น น้ำมันที่ได้จากพลาสติกและยางนั้นจะให้น้ำมันดีเซลในปริมาณที่สูงเช่นเดียวกัน แต่มีคุณภาพที่ต่างกัน โดยน้ำมันที่ได้จากพลาสติกจะให้น้ำมันดีเซลที่มีคุณภาพสูงกว่าเนื่องจากมีกำมะถันน้อยกว่าและมีค่าซีเทนที่เหมาะสมกว่า ส่วนน้ำมันที่ได้จากยางรถยนต์จะมีความดันไอที่สูงกว่าและไวไฟกว่าเนื่องจากมีปริมาณสารประกอบอะโรมาติกส์ที่ค่อนข้างสูงนั่นเอง เวลानำไปเผาไหม้จึงให้ควันค่อนข้างมากกว่า

น้ำมันที่ได้จากกระบวนการไฟโรไลซิสโดยตรงสามารถนำมาเติมเครื่องยนต์ได้แต่จะทำให้เครื่องยนต์อายุการใช้งานสั้นลงหรือน็อคได้เนื่องจากเป็นน้ำมันผสมของน้ำมันหลายชนิด และอาจจะมีสารแปลกปลอมปนอยู่ เช่น กรด โลหะหนัก สารประกอบกำมะถัน เป็นต้น ดังนั้นควรจะทำการกลั่นน้ำมันให้ได้ตรงตามเครื่องยนต์ที่ใช้ และ/หรือมีการปรับปรุงคุณภาพน้ำมันให้ได้ตามมาตรฐาน

น้ำมันที่ได้จากพลาสติก กับ น้ำมันจากยางรถยนต์

รายการ	น้ำมันจากพลาสติก	น้ำมันจากยางรถยนต์
ชนิดน้ำมัน	น้ำมันผสมที่มีดีเซลในปริมาณสูง	น้ำมันผสมที่มีดีเซลในปริมาณสูง
องค์ประกอบ	มีความเป็นไฮสูง	มีปริมาณสารอะโรมาติกส์สูง
ค่าความร้อน	ต่ำกว่า (ใกล้เคียงกับไฮ)	สูงกว่า
ความไวไฟ	ไวไฟน้อยกว่า	ไวไฟมากกว่า (ค่าความดันไอต่ำ)
การเผาไหม้	มีเขม่าน้อยกว่า	มักมีควัน
ความเหมาะสมในการผลิต	น้ำมันเบนซินคุณภาพต่ำ ดีเซลคุณภาพสูง	น้ำมันเบนซินคุณภาพดี ดีเซลคุณภาพต่ำ
ปริมาณกำมะถัน	ต่ำ	สูง

ศักยภาพในการผลิตเชื้อเพลิงคุณภาพสูง

โดยทั่วไปน้ำมันที่ได้จากการไพโรไลซิสนั้นจะประกอบไปด้วยน้ำมันเบนซิน ดีเซล น้ำมันก๊าด และน้ำมันเตา และโดยทั่วไปน้ำมันเตาเป็นองค์ประกอบในปริมาณที่มากที่สุด แต่เพื่อไม่ให้เกิดความยุ่งยากในกระบวนการและการตลาด น้ำมันที่ได้จากการไพโรไลซิสจะถูกขายเหมารวมเป็นน้ำมันเตา แต่ถ้ามองถึงศักยภาพจริงๆของน้ำมันดังกล่าวแล้วพบว่าน่าจะสามารถผลิตเป็นน้ำมันที่มีคุณค่าที่สูงกว่าในเชิงพาณิชย์ได้ โดยวิธีดังกล่าวมีแนวคิด 2 ขั้นตอนก็คือ ขั้นแรกเราต้องสามารถผลิตน้ำมันที่ได้จากการไพโรไลซิสให้มีสัดส่วนของน้ำมันที่มีคุณค่าเชิงพาณิชย์เป็นองค์ประกอบให้ได้มากที่สุด ความเป็นไปได้ของแนวคิดขั้นนี้ก็คือการใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาร่วมในกระบวนการ แนวคิดขั้นที่สองก็คือ ต้องมีหน่วยกลั่นปรับสภาพน้ำมันเพื่อผลิตน้ำมันให้ได้ตรงตามมาตรฐานของน้ำมันแต่ละชนิด โดยมี 2 ทางเลือกก็คือ ทางเลือกที่หนึ่ง อาจจะมีการสร้างหน่วยกลั่นขนาดเล็กต่อกับหน่วยไพโรไลซิส น้ำมันที่กลั่นได้นำไปผสมกับน้ำมันที่กลั่นได้จากโรงงานมาตรฐาน ซึ่งหลักการคล้ายกับการนำไบโอดีเซลมาผสมกับดีเซลจากโรงกลั่น ส่วนทางเลือกที่สองก็คือ การสร้างหน่วยไพโรไลซิสในโรงกลั่นขนาดกลางและเล็กที่มีอยู่แล้ว โดยน้ำมันที่ได้จากการไพโรไลซิสก็จะถูกนำไปผสมกับน้ำมันดิบที่จะทำการกลั่นและปรับสภาพต่อไปในกระบวนการ ทั้งสองขั้นตอนของแนวคิดดังกล่าวเป็นศักยภาพที่เป็นไปได้ในการผลิตเชื้อเพลิงคุณภาพสูงต่อไปในอนาคต

แนวคิดในการผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงคุณภาพสูง



ตัวเร่งปฏิกิริยาและบทบาทในกระบวนการไพโรไลซิส

ในปัจจุบันสภาวะราคาน้ำมันได้สูงขึ้นมากอย่างต่อเนื่อง กระบวนการไพโรไลซิสยางรถยนต์จึงมีศักยภาพมากขึ้นในเชิงเศรษฐศาสตร์ การปรับปรุงน้ำมันที่ได้ให้มีคุณภาพที่ดีขึ้นจะสามารถส่งเสริมให้การผลิตโดยวิธีนี้มีคุณค่าและ



ความคุ้มค่าเพิ่มมากขึ้น การใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาเคมีร่วมกับกระบวนการไพโรไลซิส เป็นวิธีการหนึ่งที่จะช่วยปรับปรุงคุณภาพของน้ำมันและก๊าซที่ได้ โดยทั่วไป ตัวเร่งปฏิกิริยาก็คือ สารประกอบทางเคมีที่ช่วยเร่งปฏิกิริยาให้เกิดเร็วขึ้น โดยเมื่อหลังจากการช่วยทำปฏิกิริยาแล้วตัวมันเอง

ไม่เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างถาวร และ/หรือ ไม่เข้าไปเป็นส่วนหนึ่งของผลิตภัณฑ์ ตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้ในการไพโรไลซิสสามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มใหญ่ๆ ตามคุณสมบัติได้ดังนี้คือ (1) ตัวเร่งปฏิกิริยาที่มีความเป็นกรด และ (2) ตัวเร่งปฏิกิริยาที่มีความเป็นด่าง โดยอาจจะมีการเติมธาตุชนิดต่างๆ ลงไปบนตัวเร่งทั้งสองชนิดเพื่อเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติและความสามารถในการทำปฏิกิริยาของตัวเร่ง โดยทั่วไป ตัวเร่งปฏิกิริยาที่ใช้ทำหน้าที่หลักดังต่อไปนี้ คือ (ก) ช่วยในการแตกตัวของวัตถุดิบ^[7,8] (ข) ช่วยให้เลือกผลิตภัณฑ์ของน้ำมันและก๊าซได้อย่างเฉพาะเจาะจง^[9,10,11] และ (ค) ช่วยเพิ่มคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่ได้^[7] นอกจากนี้ ผลพลอยได้ที่เกิดจากการใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา คือ การช่วยให้ผลึกกาได้น้อยลง และลดมลพิษบางตัวที่เกิดจากสารปนเปื้อนมากับวัตถุดิบได้^[2] ดังนั้น ผลิตภัณฑ์ที่เกิดขึ้นจากการใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาที่ต่างกันจะมีองค์ประกอบและคุณสมบัติที่ต่างกัน การเลือกใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาอย่างถูกต้องและเหมาะสม จึงเป็นเรื่องที่สำคัญในการปรับปรุงคุณภาพน้ำมันและก๊าซที่ได้จากกระบวนการไพโรไลซิสให้มีคุณสมบัติตามต้องการได้ การใส่ตัวเร่งปฏิกิริยาในกระบวนการไพโรไลซิสสามารถทำได้โดยใส่รวมลงไปในวัตถุดิบ หรือใส่ลงไปในส่วนท้ายของปฏิกรณ์ หรืออาจมีการสร้างปฏิกรณ์อีกเครื่องแยกออกไปจากปฏิกรณ์ไพโรไลซิส เพื่อใช้เป็นปฏิกรณ์

สำหรับตัวเร่งปฏิกิริยาในการปรับปรุงคุณภาพของผลผลิตที่ได้จากปฏิกิริยาโฟโรไลซิสก็ได้

โรงงานต้นแบบและโรงงานที่ผลิตในเชิงพาณิชย์

องค์ประกอบหลักของเทคโนโลยีเปลี่ยนขยะเป็นพลังงานก็คือ ชุดเครื่องปฏิกรณ์หลัก หน่วยกำจัดมลภาวะ หอกลับ หน่วยแยกองค์ประกอบของผลิตภัณฑ์ และหน่วยปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ องค์ประกอบหลักในที่นี้หมายถึง องค์ประกอบที่จำเป็นต้องมีเพื่อให้กระบวนการครบถ้วนตามหลักการของกระบวนการตามหลักการเชิงเทคนิค เศรษฐศาสตร์ และสิ่งแวดล้อม ส่วนองค์ประกอบเสริม ก็คือ การเตรียมวัตถุดิบ ระบบป้อนวัตถุดิบ ระบบควบคุม และอาจจะรวมถึงระบบควบคุมและระบบความปลอดภัยนั้น หมายถึง องค์ประกอบที่ช่วยให้องค์ประกอบหลักทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ถูกต้อง รวดเร็ว และปลอดภัย ทั้งนี้ เทคโนโลยีหนึ่งๆ อาจมีไม่ครบทุกองค์ประกอบที่กล่าวในข้างต้นก็ได้ ขึ้นอยู่กับว่า (1) เป็นเทคโนโลยีจากหลักการของกระบวนการใด (2) เป็น

องค์ประกอบเชิงโครงสร้างของเทคโนโลยีเปลี่ยนขยะเป็นพลังงาน



เทคโนโลยีในระดับใด (3) วัตถุประสงค์คือวัตถุประสงค์ประเภทใด และ (4) ต้องการผลิตอะไรเป็นผลิตภัณฑ์ ส่วนการใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาในกระบวนการนั้น ปฏิกรณ์ที่ใช้สามารถจำแนกได้อยู่ในกลุ่มของหน่วยปรับปรุงคุณภาพของผลิตภัณฑ์

นับตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 ที่น้ำมันมีราคาสูงขึ้น การผลิตเชื้อเพลิงจากขยะได้รับความสนใจอย่างแพร่หลายในประเทศไทย มีผู้ประกอบการหลายรายที่ได้นำเอาเทคโนโลยีพีซีแอลไปใช้ในการผลิตพลังงานในรูปแบบต่างๆ ส่วนใหญ่มักจะเป็นในระดับเครื่องต้นแบบ ที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อทดสอบการผลิต บางแห่งมีการผลิตในโรงงานขนาดเล็กๆ และผลผลิตที่ได้นั้นก็ถูกขายเป็นน้ำมันทดแทนน้ำมันเตา หรือใช้เป็นพลังงานทดแทนน้ำมันในโรงงานผลิตอื่นๆของผู้ประกอบการนั่นเอง มีโรงงานทดลองขนาดเล็กเกิดขึ้นมากมายตามจังหวัดต่างๆ เช่น กรุงเทพฯ ปทุมธานี สมุทรปราการ นครปฐม ราชบุรี ชลบุรี ระยอง สระบุรี นครราชสีมา เชียงใหม่ สงขลา เป็นต้น และบางจังหวัดก็มากกว่า 1 โรง ความตื่นตัวที่เกิดขึ้นนั้นอย่างน้อยส่งผลกระทบต่อราคาของวัตถุดิบบางชนิด เช่น ยางรถยนต์เก่า ซึ่งแต่ก่อนไม่มีราคา และผู้ค้าอย่างต้องเสียค่าใช้จ่ายในการขนส่งเพื่อนำยางรถยนต์หมดสภาพไปกำจัด แต่ปัจจุบันทราบว่ามีการซื้อขายกันแล้ว และผู้ประกอบการบางรายถึงขั้นต้องทำสัญญารับซื้อยางรถยนต์หมดสภาพกับผู้ค้าราย เพื่อทำให้แน่ใจว่าจะมีวัตถุดิบใช้ตลอด สิ่งที่น่าจะต้องคิดพิจารณาต่อไปก็คือ กระบวนการ

ความหลากหลายของเทคโนโลยี

วัตถุดิบ	พลาสติก/ยางรถยนต์
ระบบผลิต	Batch/Continuous, ชนิดของปฏิกรณ์
ผลผลิต	น้ำมัน/คาร์บอนก๊าส
ระบบเสริม	หน่วยเตรียมวัตถุดิบ ระบบควบแน่น และ/หรือ หอกลั่น ระบบกำจัดของเสีย, ระบบความปลอดภัย
กำลังการผลิต	เล็ก/กลาง/ใหญ่

ผลิตของโรงงานเหล่านั้น เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมมากนักน้อยเพียงไร เนื่องจากในบางพื้นที่นั้นมีปัญหาเรื่องการร้องเรียนของชุมชนเกิดขึ้นแล้ว นอกจากนี้มีผู้ประกอบการบางรายได้นำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศเข้ามา มีทั้งในลักษณะของการซื้อเพื่อนำเข้ามาขาย หรือซื้อเพื่อนำเทคโนโลยีเข้ามาผลิตเองด้วย เช่น บริษัท ซิงเกิ้ลพ้อยท์ เอ็นเนอจี แอนด์ เอนไวโรนเมนท์ จำกัด ที่นำเข้าเทคโนโลยีที่มีชื่อว่า “พอลิเมอร์ เอนเนอจี เทคโนโลยี” ซึ่งเป็นชุดเครื่องจักรผลิตน้ำมันจากขยะพลาสติกแบบต่อเนื่อง เป็นต้น

เช่นเดียวกัน ในต่างประเทศก็มีโรงงานต้นแบบและโรงงานที่ผลิตจริงในเชิงพาณิชย์มากมาย^[3] ขนาดของโรงงานมีตั้งแต่อุตสาหกรรมขนาดเล็กถึงใหญ่ ยกตัวอย่างอุตสาหกรรมขนาดใหญ่เช่น ระบบเครื่องผลิตน้ำมันจากขยะพลาสติกของบริษัท Lyn Ltd Technology ในประเทศจีน และบริษัท Royco Technology ของประเทศเกาหลี ซึ่งเป็นระบบผลิตแบบต่อเนื่องอัตโนมัติ มีระบบหอกลับเพื่อกลับแยกน้ำมันที่ได้ มีหน่วยกำจัดมลภาวะและหน่วยปรับปรุงคุณภาพ ซึ่งทุกหน่วยทำงานอย่างต่อเนื่องอัตโนมัติและมีอุปกรณ์ควบคุมและระบบความปลอดภัย

สิ่งที่ต้องพิจารณาในการลงทุน

เนื่องจากเทคโนโลยีในการเปลี่ยนขยะเป็นน้ำมันนั้นมีให้เลือกหลากหลาย ผู้ประกอบการสามารถจัดหาซื้อได้ในราคาที่หลากหลายตามเทคโนโลยีที่ใช้ แต่การที่ผู้ประกอบการจะประสบความสำเร็จในธุรกิจ นอกเหนือจากเทคโนโลยีที่ใช้แล้ว สิ่งสำคัญของธุรกิจพลังงานทดแทนคือ การจัดการด้านวัตถุดิบ การตลาดของผลิตภัณฑ์ และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสังคม เป็นต้น สิ่งที่ผู้ประกอบการต้องนำมาพิจารณาให้รอบคอบในการลงทุน มีดังต่อไปนี้

- ผู้ประกอบการมีวัตถุดิบเพียงพอหรือไม่ หรือสามารถจัดหาให้เพียงพออย่างต่อเนื่องและยั่งยืนได้หรือไม่

- เทคโนโลยีที่กำลังจะซื้อ/ผลิตนั้นเหมาะสมกับวัตถุประสงค์นั้นๆ หรือไม่ กำลังการผลิตของเทคโนโลยีนั้นเหมาะสมกับปริมาณวัตถุประสงค์ที่สามารถจัดหามาได้หรือไม่
- เทคโนโลยีที่กำลังจะซื้อ/ผลิตนั้น สามารถใช้ได้กับวัตถุประสงค์หลากหลายชนิดหรือไม่ มีข้อจำกัดของเทคโนโลยีในด้านวัตถุประสงค์หรือคุณสมบัติวัตถุประสงค์หรือไม่ มีความยืดหยุ่นมากน้อยเพียงไรต่อการเปลี่ยนแปลงและต่อความหลากหลายของวัตถุประสงค์
- ผู้ประกอบการต้องการผลผลิตประเภทใด การออกแบบกระบวนการ จะต้องสัมพันธ์กับวัตถุประสงค์และผลผลิตที่ต้องการ เพื่อให้สามารถดำเนินการผลิตผลผลิตได้อย่างมีคุณภาพ
- ระบบสามารถทำการผลิตได้อย่างต่อเนื่องยาวนานเพียงไร จะต้องมีการหยุดการผลิตในระยະหนึ่งสำหรับการซ่อมบำรุงหรือไม่ การซ่อมบำรุงต้องใช้ค่าใช้จ่ายมากน้อยเพียงไร
- ผู้ประกอบการต้องการระบบควบคุมอัตโนมัติมากน้อยเพียงไร ระบบที่กำลังซื้อมีความยืดหยุ่นมากน้อยเพียงไรในการดำเนินการผลิตแบบควบคุมอัตโนมัติ
- เทคโนโลยีนั้นๆ มีการควบคุมให้ดำเนินผลิตอย่างปลอดภัยหรือไม่ มีขั้นตอนการตรวจสอบ การซ่อมบำรุง หรือระบบความปลอดภัยหรือไม่
- มลภาวะที่อาจจะเกิดขึ้นมีอะไรบ้าง ระบบที่กำลังจะซื้อ/ผลิตมีหน่วยบำบัดมลภาวะที่อาจจะเกิดขึ้นหรือไม่ ฯลฯ
- มีลูกค้าหรือตลาดรองรับหรือไม่ ขนาดตลาดนั้นใหญ่พอกับการลงทุนไหม การสนับสนุนจากภาครัฐ และภาคประชาชน มีหรือไม่

ผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและการบริหารจัดการที่ดี

โดยทั่วไปขยะบิโอโตรีเคมี เช่น ยางรถยนต์เก่าก็สามารถสร้างปัญหาให้กับสิ่งแวดล้อมด้วยตัวเองอยู่แล้ว ไม่ว่าจะเป็นที่เพาะพันธุ์ยุงซึ่งเป็นสาเหตุของไข้เลือดออก หรือเมื่อถูกเผาพร้อมกับขยะแล้วทำให้เกิดกลิ่นและเขม่าควันดำ แต่เมื่อนำมาเข้ากระบวนการผลิตน้ำมันก็จะช่วยลดปัญหาทั้งสองได้ ในกระบวนการผลิตในอุตสาหกรรมโดยทั่วไปมีศักยภาพของความเป็นไปได้ที่จะส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอยู่ไม่มากนักน้อย แต่ถ้ามีระบบการจัดการที่เหมาะสม ก็จะช่วยให้ผลกระทบนั้นหมดไปหรือเบาบางลงได้ กระบวนการผลิตน้ำมันจากขยะบิโอโตรีเคมีก็มีศักยภาพดังกล่าวเช่นกัน แต่มีน้อยเนื่องจากเป็นระบบที่ปิด แต่ถ้ามีการจัดการทางด้านสิ่งแวดล้อมเหมือนโรงงานการผลิตทั่วไปก็จะยิ่งทำให้ลดความเสี่ยงลงไปได้อีก การจัดการดังกล่าวก็เช่น มีการจัดเก็บวัตถุดิบซึ่งเป็นวัตถุดิบในโรงงานที่ดี มีหลังคาป้องกันน้ำฝน และมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก มีการปรับสภาพน้ำที่ใช้ในกระบวนการก่อนปล่อยสู่สิ่งแวดล้อม มีการตรวจวัดและปรับสภาพก๊าซก่อนปล่อยสู่บรรยากาศ และมีการดูแลรักษาระบบอยู่เสมอโดยการใช้อุปกรณ์ตรวจวัดและเตือน เป็นต้น

โดยสรุปก็คือ **วิธีการที่ดีที่สุดในการบริหารจัดการขยะ** คือ การใช้ทรัพยากรต่างๆ อย่างประหยัด มีการนำกลับมาใช้ใหม่ และถ้าเป็นไปได้ มีการใช้สิ่งของทดแทนบรรจุภัณฑ์บิโอโตรีเคมี แต่ที่สำคัญคือ... ต้องทำอย่างถูกต้อง พอดี และเหมาะสม ตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงนั่นเอง

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบพระคุณจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้โอกาสผู้เขียนร่วมแสดงปาฐกถาในชุด “เศรษฐกิจพอเพียง” ซึ่งเป็นที่มาของบทความนี้ และขอขอบพระคุณ คุณปฤชฎิณ นาคทรพร บรรณารักษ์ชำนาญการประจำวิทยาลัยบิโอโตรีเคมีและบิโอโตรีเคมี จุฬาฯ ที่กรุณาช่วยตรวจทานและแก้ไขในเรื่องภาษา

เอกสารอ่านประกอบ

- [1] จากเว็บไซต์ <http://www.dmr.go.th/board/data/1232.html>
- [2] พระบรมราชโองการ ในพิธีพระราชทานปริญญาบัตรของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ณ หอประชุมมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วันพฤหัสบดีที่ 18 กรกฎาคม พ.ศ.2517
- [3] จิรายุ อิศรางกูร ณ อยุธยา, “คำปรารภ” ใน คำพอสอน ประมวลพระบรมราชโองการและพระราชดำรัสเกี่ยวกับเศรษฐกิจพอเพียง, กรุงเทพฯ: มูลนิธิพระดาบส, 2551.
- [4] วิกิพีเดีย “ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง”, www.th.wikipedia.org/wiki/เศรษฐกิจพอเพียง.
- [5] คณะอนุกรรมการขับเคลื่อนเศรษฐกิจพอเพียง สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ
- [6] Wojtowicz, M.A., and Serio, M.A., *ChemTech*, October, 1996.
- [7] Apirada Mhodmonthin, M.S. Thesis 2006, The Petroleum and Petrochemical College, Chulalongkorn University, Thailand.
- [8] Marcilla, A., *et al.*, *J. Anal. Appl. Pyrol.*, **64** (2002), 85-101.
- [9] Boonruedee Chusaksri, M.S. Thesis 2004, The Petroleum and Petrochemical College, Chulalongkorn University, Thailand.
- [10] Williams and Brindle; *J. Anal. Appl. Pyrol* (2003) 143-164; *Fuel*; (2002) 2425-2434.
- [11] San Miguel *et al.*, *Appl. Catal. B: Envir*, **64** (2006) 209.
- [12] Brebu, *et al.*, *Polym. Degrad. Stab.*, **87** (2005) 225.
- [13] ศิริรัตน์ จิตการคำ, “จากขยะสู่น้ำมัน: เทคโนโลยีผลิตพลังงานทางเลือกที่ดูแลสิ่งแวดล้อม”, สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ธันวาคม 2551.



ดินเผาบาโน

ดร.สุพิน แสงสุข*



เครื่องปั้นดินเผาเป็นวัสดุในยุคแรกๆที่เกิดขึ้นหลังจากมนุษย์เริ่มรู้จักใช้ไฟในการแปรสภาพดินให้กลายเป็นวัสดุที่มีความแข็งแรง เหมาะแก่การใช้งานตามแต่วัตถุประสงค์และความต้องการในการใช้เครื่องปั้นดินเผานั้นๆ อาทิ ภาชนะสำหรับหุงต้มอาหาร ภาชนะสำหรับการเพาะปลูกหรือกระถางต้นไม้ จากอดีตจนถึงปัจจุบันเครื่องปั้นดินเผายังคงเป็นวัสดุที่มีการนำมาใช้ประโยชน์อย่างต่อเนื่อง แม้ว่าปริมาณการใช้อาจลดลงบ้างเมื่อมีวัสดุอื่นมาทดแทน เช่น พลาสติก อย่างไรก็ตามเครื่องปั้นดินเผายังคงเป็นที่ต้องการอยู่จนถึงปัจจุบัน เพราะเป็นวัสดุที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และสวยงามตามแบบศิลปะประจำ



ท้องถิ่น ซึ่งในอดีตทรัพยากรดินโดยเฉพาะอย่างยิ่งดินเหนียวนั้นยังมีให้ใช้อยู่อย่างไม่จำกัด และจำนวนประชากรยังไม่มาก แต่ปัจจุบันเนื่องจากประชากรที่มากขึ้น การบริโภคทรัพยากรดินย่อมมากขึ้นด้วยเช่นกัน ดังนั้นการหาหนทางในการประหยัดทรัพยากรดินจึงเป็นแนวทางหนึ่งเพื่อการใช้ทรัพยากรดินอย่างยั่งยืน

ในบรรดาวัสดุเหลือใช้จากอุตสาหกรรมนั้นตะกอนดินเป็นผลพลอยได้อย่างหนึ่งที่เกิดขึ้นจากกระบวนการการผลิตน้ำประปา ซึ่งปัจจุบันยังมีได้มีการนำ

* นักวิจัย สถาบันวิจัยโลหะและวัสดุ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



มาใช้ประโยชน์อย่างคุ้มค่า เมื่อพิจารณาในเชิงของการผลิตน้ำประปา ตะกอนดินเป็นสิ่งที่จะต้องกำจัดออกหรือเป็นสิ่งที่ไม่ต้องการ หลังกระบวนการผลิตน้ำประปา ในอดีตด้วยปริมาณประชากรที่ยังไม่หนาแน่นทำให้การผลิตน้ำประปายังไม่มาก ผลที่ตามคือ

ปริมาณตะกอนหลังกระบวนการผลิตมีไม่มากด้วยเช่นกัน แต่เมื่อเริ่มเกิดการขยายตัวของสังคมเมือง เนื่องจากประชากรที่หนาแน่น ทำให้น้ำประปาซึ่งเป็นสิ่งจำเป็นพื้นฐานสำหรับทุกคนมีความต้องการมากขึ้น การสร้างโรงผลิตน้ำแห่งใหม่ไม่ว่าจะเป็นโรงผลิตน้ำบางเขน โรงผลิตน้ำมหาสวัสดิ์ และโรงผลิตน้ำธนบุรีที่เกิดขึ้นมาเพื่อรองรับการผลิตน้ำประปาในปริมาณที่มากขึ้น เมื่อการผลิตน้ำที่โรงงานผลิตน้ำสามเสนเพียงแห่งเดียวไม่เพียงพอต่อการบริโภค ดังที่กล่าวมาแล้ว ในข้างต้นว่าปริมาณตะกอนดินที่เกิดขึ้นมีส่วนสัมพันธ์โดยตรงกับปริมาณน้ำประปาที่ผลิต จากข้อมูลของการประปานครหลวงรายงานว่ ค่าเฉลี่ยปริมาณตะกอนที่เกิดขึ้นเฉพาะโรงผลิตน้ำบางเขนเพียงแห่งเดียวในช่วงปี พ.ศ. 2543-2547 มีประมาณ 275 ตันต่อวัน ในขณะที่มีการประเมินขีดความสามารถในการกำจัดตะกอนแบบวิธีธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลของโรงผลิตน้ำบางเขนไว้เท่ากับ 240 ตันต่อวัน

ในขั้นตอนการผลิตน้ำประปาเริ่มจากการตกตะกอนตามธรรมชาติ และมีการแยกวัสดุที่ปนมากับน้ำ เช่น เศษสวะ เศษไม้ สาหร่ายหรือพืชน้ำจืดด้วยตะแกรงหยาบและตะแกรงละเอียด จากนั้นจึงเติมสารเคมี ได้แก่ สารส้มและพอลิเมอร์ ในอัตราส่วนที่เหมาะสม ทำให้ตะกอนจับตัวเป็นก้อนโตขึ้น ตะกอนหนักจะตกลงสู่พื้นล่างของถังเหลือแต่น้ำใสไปยังบ่อกรองน้ำน้ำจะถูกกรองด้วยผงถ่าน ทรายละเอียด และหินหยาบ จากนั้นจึงเติมคลอรีนเพื่อฆ่าเชื้อโรค สุดท้ายเป็นการเติมปูนขาวในปริมาณเล็กน้อยเพื่อปรับสภาพความ

เป็นกรดเป็นด่างให้มีฤทธิ์เป็นกลาง ในส่วนของตะกอนเมื่อแยกน้ำออกไปแล้ว ตะกอนจะถูกปล่อยลงสู่บ่อกักตะกอนเกิดการตกตะกอนโดยธรรมชาติ จนตะกอน เหลวมีความเข้มข้นประมาณร้อยละ 10-15 โดยน้ำหนัก จึงใช้เรือสูบน้ำตะกอนเหลว ออกจากบ่อกักตะกอนไปยังบ่อตากตะกอน เมื่อทิ้งไว้ในบ่อตากตะกอนประมาณ 1 ปี จะได้ตะกอนเหลวที่มีความเข้มข้นร้อยละ 25-40 โดยน้ำหนัก การขนย้าย ตะกอนเหลวทำได้โดยใช้รถตักดินตักตะกอนใส่รถบรรทุกมาถังลานตากตะกอน เมื่อดินตะกอนมีความเข้มข้นตั้งแต่ร้อยละ 45 โดยน้ำหนัก จึงใช้รถบรรทุกขนย้าย ออกจากโรงผลิตน้ำประปาได้

แม้ว่ามีงานวิจัยหลายงานวิจัยที่ เกี่ยวข้องกับแนวทางการใช้ประโยชน์ตะกอนดิน จากการผลิตน้ำประปาทั้งในด้านการเกษตร และด้านอุตสาหกรรม แต่การใช้ประโยชน์ ในด้านดังกล่าวโดยเฉพาะอย่างยิ่งด้าน อุตสาหกรรมเซรามิกยังไม่พบในปัจจุบัน ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะตะกอนดินที่มักใช้เป็นส่วนผสมในดินเหนียวเพื่อทำเป็นเครื่องปั้น ดินเผา นั้น มิได้ก่อให้เกิดเครื่องปั้นดินเผาที่มีลักษณะพิเศษแต่อย่างใด ดังนั้น การขนส่งตะกอนดินไปยังแหล่งผลิตเครื่องปั้นดินเผาจึงไม่คุ้มค่าในเชิงเศรษฐกิจ



ดินเผา นาโน เป็นผลงานหนึ่งที่มีการนำวัสดุเหลือใช้จากอุตสาหกรรม มาเป็นวัตถุดิบในการผลิตเครื่องปั้นดินเผา คือการนำตะกอนดินจากการผลิต น้ำประปามาเป็นส่วนประกอบ ดินเผา นาโน เกิดจากการผสมดินเหนียวกับ ตะกอนดินจากการผลิตน้ำประปาที่ผ่านการพ่นแห้งและเผาแล้วมาเป็นสารเติมแต่ง ในเนื้อดินปั้นสำหรับการทำเครื่องปั้นดินเผา โดยใช้ตะกอนดินจากการผลิต น้ำประปาร้อยละ 30 โดยน้ำหนัก หมักส่วนผสมด้วยน้ำ นวดดิน ขึ้นรูป ตากชิ้นงานให้แห้ง และเผาชิ้นงานที่อุณหภูมิ 900 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 1 ชั่วโมง ทำให้ได้เครื่องปั้นดินเผาที่มีน้ำหนักเบา กว่าเครื่องปั้นดินเผาทั่วไป

ร้อยละ 20 มีความแข็งแรงสูงกว่าดินเผาที่ไม่มีตะกอนดินจากการผลิตน้ำประปาเป็นองค์ประกอบประมาณร้อยละ 30 มีการดูดซึมน้ำสูงถึงร้อยละ 30 เนื่องจากมีความพรุนตัวไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 และเป็นรูพรุนขนาดนาโนประมาณ 60 นาโนเมตร ซึ่งผงดินเผาที่เติมไปในเนื้อดินปั้นทำให้เนื้อผลิตภัณฑ์หลังเผาไม่สูญเสียความแข็งแรง และมีการดูดซึมน้ำสูงทำให้เก็บรักษาความชื้นได้ดีกว่าดินเผาทั่วไป



ประโยชน์ของดินเผานาโนมีดังนี้คือ

1. เป็นผลิตภัณฑ์ดินเผาน้ำหนักเบา แต่แข็งแรง ซึ่งน้ำหนักที่ลดลงทำให้ความสิ้นเปลืองในการใช้พลังงานสำหรับการขนส่งลดลง
2. เป็นผลิตภัณฑ์ดินเผาที่มีการดูดซึมน้ำสูง ซึ่งช่วยในการรักษาความชื้นให้กับต้นไม้ได้มาก
3. เป็นผลิตภัณฑ์ดินเผาน้ำหนักเบาที่ไม่ต้องใช้สารอินทรีย์ซึ่งถูกเผาไหม้ระหว่างการเผาผลิตภัณฑ์เพื่อให้เกิดรูพรุน จึงเป็นการลดการเกิดก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์

4. สร้างมูลค่าเพิ่มให้กับตะกอนดินจากการผลิตน้ำประปา แทนการถมที่เพียงอย่างเดียว

5. ลดปริมาณการใช้ดินเหนียวซึ่งเป็นทรัพยากรทางแรชนิดหนึ่งที่ต้องสงวนรักษา เพื่อนำมาใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน เนื่องจากเนื้อดินปั้นสามารถผสมตะกอนดินจากการผลิตน้ำประปาได้ร้อยละ 30 โดยน้ำหนัก



6. ลดปริมาณตะกอนดินจากการผลิตน้ำประปาที่ต้องพักอยู่ที่โรงผลิตน้ำประปาในปริมาณมาก ทำให้มีพื้นที่เหลือสำหรับการใช้ประโยชน์อื่น

แม้ว่าดินเผาานาโนจะมีสมบัติแตกต่างไปจากเครื่องปั้นดินเผาที่มีอยู่ทั่วไปก็ตามแต่สิ่งที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้คือมีความแตกเป็นธรรมชาติ ดังเช่นพระพุทธรูปที่เกี่ยวกับภาชนะดินดังต่อไปนี้

พระสุตตันตปิฎก สังยุตตนิกาย สคาถวรรค เล่ม 1 ภาค 1 - หน้าที่ 511

[400] พระผู้มีพระภาคเจ้าตรัสว่า ช้อนนั้นเป็นอย่างนั้น มหาบพิตร ช้อนนั้นเป็นอย่างนั้น มหาบพิตร สัตว์ทั้งหลายทั้งปวง มีความตายเป็นธรรมดา มีความตายเป็นที่สุด ไม่ล่วงพ้นความตายไปได้เลย ดูก่อนมหาบพิตร ภาชนะดินชนิดใดชนิดหนึ่ง ทั้งที่ดิบทั้งที่สุก ภาชนะดินเหล่านั้นทั้งหมด มีความแตกเป็นธรรมดา มีความแตกเป็นที่สุด ไม่ล่วงพ้นความแตกไปได้เลย แม้ฉันใด ดูก่อนมหาบพิตร สัตว์ทั้งหลายทั้งปวง มีความตายเป็นธรรมดา มีความตายเป็นที่สุด ไม่ล่วงพ้นความตายไปได้เลย ฉันนั้นเหมือนกัน.



การอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชนอัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม

รองศาสตราจารย์ ดร.วรรณศิลป์ พิธพันธ์¹
และ รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริวรรณ ศิลาพันธ์นันท์²



บทคัดย่อ

สาระสำคัญของบทความนี้ เป็นการนำเสนอเรื่องราวเกี่ยวกับการอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชนอัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม ซึ่งเป็นชุมชนริมน้ำในบริบทสวนที่สมบูรณ์ที่สุดแห่งหนึ่งที่เหลืออยู่ในประเทศไทยในปัจจุบัน การอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชนอัมพวาเป็นการดำเนินโครงการวิจัยแนวใหม่ในลักษณะของการวิจัยเชิงปฏิบัติแบบมีส่วนร่วมอย่างต่อเนื่อง เน้นการสร้างพื้นฐานความรู้และความเข้าใจแก่ประชาชนและผู้บริหารท้องถิ่นในด้านการอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชน การจัดทำยุทธศาสตร์การอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชน และการจัดกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชน ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องประกอบด้วยผู้บริหารเทศบาลตำบลอัมพวา ตัวแทนชุมชน และประชาชนในเทศบาลตำบลอัมพวา ในฐานะเจ้าของพื้นที่และผู้ที่ได้รับผลโดยตรงจากการดำเนินการ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในฐานะผู้วิจัยและที่ปรึกษาด้านวิชาการ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอีกหลายแห่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง มูลนิธิชัยพัฒนา สำนักงานจังหวัดสมุทรสงคราม สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และ กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม และเทศบาลตำบลอัมพวา

¹ อาจารย์ประจำคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

² อาจารย์ประจำคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผลจากการดำเนินการอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชนอัมพวาอย่างต่อเนื่อง ทำให้ชุมชนอัมพวามีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จากชุมชนเล็กๆ ที่เกือบจะไม่มีใครรู้จัก กลายเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมที่สำคัญแห่งหนึ่งของประเทศไทย ในปัจจุบัน ความสำเร็จของชุมชนอัมพวาก่อให้เกิดกระแสการอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชน ทำให้มีผู้มาศึกษาดูงานและเรียนรู้กระบวนการจากชุมชนอัมพวาอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตาม การศึกษาดูงานส่วนใหญ่มักจะเน้นความสำคัญของการพัฒนาการท่องเที่ยว และการลอกเลียนแบบโดยไม่ได้ทำความเข้าใจอย่างถ่องแท้ถึงที่มาและองค์ประกอบของโครงการ ตลอดจนขั้นตอนและการดำเนินการที่เป็นระบบและต่อเนื่อง ทำให้เกิดความเข้าใจที่คลาดเคลื่อน จึงสมควรที่จะได้มีการนำเสนอรายละเอียดเกี่ยวกับการดำเนินการอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชนอัมพวา และผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น

1. ความสำคัญของชุมชนอัมพวา

ชุมชนอัมพวา ในที่นี้หมายถึงเทศบาลตำบลอัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม เป็นชุมชนริมน้ำในบริบทสวน ตั้งอยู่ในพื้นที่ตอนกลางของอำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม ห่างจากกรุงเทพมหานครไปทางทิศตะวันตกประมาณ 72 กิโลเมตร พื้นที่บริเวณชุมชนอัมพวาและพื้นที่โดยรอบ เดิมเรียกว่า “แขวงบางช้าง” รวมอยู่กับเมืองราชบุรี ในรัชสมัยพระเจ้าปราสาททองแห่งกรุงศรีอยุธยา (พ.ศ. 2137-2198) แขวงบางช้างมีตลาดค้าขายเรียกว่า “ตลาดบางช้าง” มีนายตลาดทำหน้าที่เก็บอากรขนอนเป็นหญิง ชื่อ “น้อย” มีบรรดาศักดิ์เป็น “ท้าวแก้วพลึง” (นำสาวของท่าน “ทอง” พระชนกของสมเด็จพระอมรินทราบรมราชินี พระบรมราชินีในพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช) ในปลายสมัยกรุงศรีอยุธยา แขวงบางช้างกลายเป็นส่วนหนึ่งของเมืองสมุทรสงคราม ใน พ.ศ.2437 ในรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว พื้นที่ตอนล่างของแขวงบางช้างได้ยกฐานะเป็นอำเภออัมพวา ต่อมาใน พ.ศ.2481 ได้มีการตราพระราชกฤษฎีกา

รวมทั้งที่ตำบลอัมพวาและตำบลบางกะพ้อมเข้าด้วยกันเป็นตำบลอัมพวา ต่อมาได้รับการยกฐานะขึ้นเป็นเทศบาลตำบลอัมพวาใน พ.ศ.2483

ในด้านประวัติศาสตร์ ชุมชนอัมพวามีความสัมพันธ์เกี่ยวข้องกับต้นพระบรมราชวงศ์จักรี เคยเป็นสถานที่ประทับของพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช เมื่อครั้งดำรงตำแหน่งเป็นหลวงยกกระบัตรเมืองราชบุรี ในช่วงเสียกรุงศรีอยุธยา และเป็นเมืองที่ประสูติของพระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย สมเด็จพระอมรินทราบรมราชินีในรัชกาลที่ 1 และสมเด็จพระศรีสุริเยนทราบรมราชินี พระบรมราชินีในรัชกาลที่ 2 อีกด้วย ในด้านศิลปวัฒนธรรม ชุมชนอัมพวาเป็นชุมชนริมน้ำในบริบทสวนที่ยังคงรักษาเอกลักษณ์การตั้งถิ่นฐานดั้งเดิมเอาไว้ได้เป็นอย่างดี มีรูปแบบสถาปัตยกรรมที่น่าสนใจ มีศาสนสถานและสิ่งก่อสร้างที่มีคุณค่าทางประวัติศาสตร์และวัฒนธรรมหลายแห่ง นอกจากนี้บริเวณโดยรอบยังอุดมสมบูรณ์ไปด้วยสวนผลไม้ มีแม่น้ำลำคลองที่เชื่อมโยงเป็นโครงข่ายการคมนาคมขนส่งทางน้ำที่สมบูรณ์

ในอดีต ชุมชนอัมพวาเป็นศูนย์กลางพาณิชย์กรรมที่สำคัญแห่งหนึ่งในพื้นที่ลุ่มน้ำแม่กลอง ต่อมาประมาณทศวรรษ 2520 มีการพัฒนาโครงข่ายถนนเข้ามาแทนที่โครงข่ายการคมนาคมขนส่งทางน้ำ ประกอบกับมีการก่อสร้างเขื่อนเก็บน้ำในพื้นที่ตอนบนของแม่น้ำแม่กลองหลายแห่ง ส่งผลให้ระบบนิเวศในพื้นที่เปลี่ยนแปลง ความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติลดลง บทบาทความเป็นศูนย์กลางพาณิชย์กรรมและตลาดน้ำขนาดใหญ่ที่เคยคึกคักก็ลึนสุดลง ชุมชนอัมพวาที่เคยรุ่งเรืองกลับซบเซาลง อาคารร้านค้าริมน้ำที่เคยมีอยู่มากทยอยปิดตัวลงและถูกปล่อยทิ้งร้าง ประชาชนจำนวนมากย้ายออกจากพื้นที่เนื่องจากขาดรายได้ อย่างไรก็ตาม ชุมชนอัมพวาก็ยังสามารถคงเอกลักษณ์การตั้งถิ่นฐานริมน้ำดั้งเดิมเอาไว้ได้เป็นอย่างดี และได้รับรางวัลชุมชนอนุรักษ์ศิลปสถาปัตยกรรมดีเด่นจากสมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์ ใน พ.ศ.2545



ภาพที่ 1 แผนที่แสดงที่ตั้งและการเข้าถึงชุมชนอัมพวา
ที่มา: คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, 2549.



ภาพที่ 2 รูปถ่ายทางอากาศของชุมชนอัมพวา พ.ศ.2543
ที่มา: กรมแผนที่ทหาร

2. ความเป็นมาของการอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชนอัมพวา

การดำเนินโครงการอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชน เริ่มต้นใน พ.ศ.2543 จากการที่สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มอบให้คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ดำเนินการศึกษาวิจัยเรื่อง “โครงการจัดทำแผนแม่บท และแผนปฏิบัติการเพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาสภาพแวดล้อมแม่น้ำ คู คลอง ในพื้นที่ลุ่มน้ำภาคตะวันตก” (คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, 2545) ซึ่งทางคณะผู้วิจัยได้เสนอความเห็นให้ขยายขอบเขตของงานให้ครอบคลุมพื้นที่ชุมชนริมน้ำ และได้คัดเลือกชุมชนอัมพวาเป็นพื้นที่กรณีศึกษา พร้อมทั้งได้เสนอยุทธศาสตร์ การพัฒนาพื้นที่แบบองค์รวม (holistic approach) บนหลักการพัฒนาที่ยั่งยืน (sustainable development) โดยกำหนดให้การอนุรักษ์และพัฒนาสภาพแวดล้อม แม่น้ำ คู คลอง เป็นหนึ่งในยุทธศาสตร์หลักสำหรับการพัฒนาที่ยั่งยืน นอกจากนี้ คณะผู้วิจัยยังได้นำเอาแนวความคิดเกี่ยวกับการวิจัยเชิงปฏิบัติแบบมีส่วนร่วม (participatory action research) มาประยุกต์ใช้ในพื้นที่ชุมชนอัมพวา ผลการศึกษาวิจัยทำให้ทราบถึงปัญหาและความต้องการของประชาชนในชุมชน นำไปสู่ การเสนอแนะยุทธศาสตร์ในการอนุรักษ์และพัฒนาสภาพแวดล้อมแม่น้ำ คู คลอง และชุมชนริมน้ำในภาพรวม และการเสนอแนะให้มีการศึกษาวิจัยต่อเนื่องเพื่อ จัดทำแผนยุทธศาสตร์การอนุรักษ์และพัฒนาสภาพแวดล้อมของชุมชนอัมพวา

ใน พ.ศ.2545 เทศบาลตำบลอัมพวา ได้รับการคัดเลือกให้เข้าอยู่ใน “โครงการนำร่องเพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาสภาพแวดล้อมแม่น้ำ คู คลอง” ซึ่งเป็นโครงการที่สืบเนื่องจาก “โครงการจัดทำแผนแม่บทและแผนปฏิบัติการ เพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาสภาพแวดล้อมแม่น้ำ คู คลอง ในพื้นที่ลุ่มน้ำภาค ตะวันตก” ให้เป็นการศึกษาเพื่อกำหนดกฎระเบียบในการใช้ประโยชน์คลอง การใช้ ที่ดินริมฝั่ง และจัดทำแนวทางการพัฒนาและส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ เพื่อให้เกิดผลในด้านการอนุรักษ์และการพัฒนาสภาพแวดล้อมคลองอัมพวาอย่าง

แท้จริง เทศบาลฯ จึงได้มอบหมายให้คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นผู้ศึกษาวิจัย “โครงการนำร่องเพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาสภาพแวดล้อมคลองอัมพวา” (คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, 2546) ซึ่งมีเนื้อหา 2 ส่วน คือ การจัดทำกรอบแนวทางการอนุรักษ์และพัฒนาคลองและชุมชนริมน้ำ รวมถึงการกำหนดระเบียบการใช้ประโยชน์ลำคลองและพื้นที่ริมฝั่ง และการจัดทำกรอบแนวทางการพัฒนาการส่งเสริมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ โดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติแบบมีส่วนร่วมอย่างเต็มรูปแบบ

ผลการศึกษาทำให้ได้กรอบแนวคิดหลักในการดำเนินการอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชนอัมพวา และการพัฒนาการท่องเที่ยวซึ่งมีรายละเอียดจากการศึกษาวิจัยที่ได้ดำเนินการมาแล้ว มีลักษณะเป็นยุทธศาสตร์การดำเนินการตามแนวทางเศรษฐกิจพอเพียงของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว ครอบคลุมองค์ประกอบหลักของชุมชน 4 ด้าน ได้แก่ องค์ประกอบทางกายภาพ เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม และการเมือง (ภาพที่ 3) หลักการสำคัญคือการสร้างสมดุลขององค์ประกอบทั้ง 4 ด้าน โดยมีการกำหนดแนวทางการดำเนินการที่มีความยืดหยุ่น เปิดโอกาสให้ผู้บริหารท้องถิ่นและชุมชนจัดลำดับความเร่งด่วน หรือปรับเปลี่ยนรายละเอียดปลีกย่อยของแผนงานในการนำไปปฏิบัติได้ตามความเหมาะสม

ในปีเดียวกัน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ได้จัดทำ “โครงการสถาปัตยกรรมศาสตร์” ขึ้น โดยจัดเป็นกิจกรรมภาคฤดูร้อนสำหรับนิสิตที่สนใจงานด้านการอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชน ออกปฏิบัติการภาคสนามในพื้นที่ชุมชนอัมพวาและพื้นที่ใกล้เคียง เพื่อเรียนรู้เกี่ยวกับวิถีชีวิตในท้องถิ่น จัดกิจกรรมเพื่อสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมสำหรับเยาวชนในพื้นที่ ซึ่งต่อมาได้พัฒนาเป็น “ค่ายสิ่งแวดล้อมศิลปกรรม” นอกจากนี้ยังเป็นโอกาสในการจัดเก็บข้อมูลภาคสนาม จัดทำนิทรรศการย่อย และจัดทำเอกสารเผยแพร่ข้อมูลการท่องเที่ยวชุมชนอัมพวาอีกด้วย

- อนุรักษ์โบราณสถานและอาคารที่มีคุณค่า
- อนุรักษ์พื้นที่มีเอกลักษณ์/คุณค่า
- ควบคุมการพัฒนาพื้นที่อย่างเหมาะสม
- ปรับปรุง/ฟื้นฟูพื้นที่เสื่อมโทรม

- พัฒนาการท่องเที่ยวชุมชน
- พัฒนาอาชีพ
- กระจ่ายรายได้ในชุมชน



- อนุรักษ์วิถีชีวิต/ประเพณีที่ดีงาม
- ฟื้นฟูวิถีชีวิต/ประเพณีที่สูญหาย
- สร้างความสุ/ความเข้าใจ/จิตสำนึก

- พัฒนาระบบการมีส่วนร่วมของชุมชน
- พัฒนาเครือข่ายกลุ่มต่าง ๆ
- เสริมสร้างความเข้มแข็งของชุมชน

ภาพที่ 3 แผนภูมิแสดงกรอบแนวคิดหลักในการอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชนอัมพวา

ที่มา: วารณศิลป์ พีระพันธุ์, 2553.

ในระหว่าง พ.ศ.2546-2548 จังหวัดสมุทรสงคราม ได้รับการคัดเลือกให้เป็นพื้นที่หนึ่งในการดำเนิน “โครงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม (Thailand Cultural Environment)” (คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์, 2547) ได้รับการสนับสนุนงบประมาณดำเนินการและผู้เชี่ยวชาญจากสำนักงานให้ความช่วยเหลือทางวิชาการแห่งประเทศไทย (DANIDA) และการสนับสนุนด้านบุคลากรฝ่ายไทยจากสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยในส่วนของ “โครงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมศิลปกรรมชุมชนริมคลองอัมพวา” มีคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ เป็นที่ปรึกษาทางวิชาการในประเทศ โครงการดังกล่าวมีกิจกรรมและการดำเนินการหลายประการ ที่สำคัญได้แก่

- การจัดทำ “ระบบเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรม (Cultural Environment Conservation System, CECS)” ซึ่งเป็นความร่วมมือระหว่างที่ปรึกษาทางวิชาการฝ่ายไทย ซึ่งประกอบด้วย คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ 3 สถาบัน ได้แก่ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า เจ้าคุณทหารลาดกระบัง เพื่อสร้างคู่มือในการสำรวจ ประเมิน และจัดทำทะเบียนสิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรม (หรือมรดกทางวัฒนธรรม) ของท้องถิ่น โดยพัฒนาจากระบบ “SAVE & CHIP (Survey of Architectural Values in the Environment and Cultural Heritage in Planning)” ของประเทศเดนมาร์ก การสำรวจแบ่งออกเป็น 2 ระดับ คือ “การศึกษาระดับกว้าง” ซึ่งเป็นการศึกษาภาพรวมของพื้นที่จังหวัด และ “การศึกษาระดับรายละเอียด” หรือระดับชุมชน
- การนำเอาระบบเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรมไปทดลองใช้ในการสำรวจและบันทึกสิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรม โดยในการศึกษาระดับกว้าง สามารถระบุชุมชนที่เป็นแหล่งมรดกทางวัฒนธรรมที่สำคัญในจังหวัดสมุทรสงครามได้ 20 แห่ง ส่วนในการศึกษาระดับรายละเอียดในพื้นที่ชุมชนอัมพวา สามารถระบุกลุ่มอาคารและองค์ประกอบที่มีคุณค่าของชุมชน
- การวิจัยด้านเศรษฐกิจและสังคมของชุมชนอัมพวา
- การสร้างจิตสำนึกในการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรม โดยอาศัยกระบวนการมีส่วนร่วมของชุมชน ผ่านการประชุมเชิงปฏิบัติการการจัดกิจกรรม และเอกสารเผยแพร่ ฯลฯ
- การจัดทำหนังสือ “แผนที่สิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรมจังหวัดสมุทรสงคราม” และ “แผนที่มรดกทางวัฒนธรรมชุมชนอัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม”

- การจัดทำระบบข้อมูลสารสนเทศ (ทะเบียนสิ่งแวดล้อมทางวัฒนธรรม) จากข้อมูลที่สำรวจ
- การจัดทำโครงการสาธิตการปรับปรุงซ่อมแซมอาคารที่มีคุณค่าทางสถาปัตยกรรมมีหลักการอนุรักษ์เพื่อเป็นตัวอย่างให้กับชุมชน ประกอบด้วยอาคารสำนักงานเทศบาลตำบลอัมพวา 1 หลัง ห้องแถวไม้ริมน้ำของมูลนิธิชัยพัฒนาจำนวน 4 คูหา การปรับปรุงมิทศน์ริมคลองอัมพวาและอาคารบ้านเรือนของประชาชนจำนวน 18 โครงการ โดยสำนักงานให้ความช่วยเหลือทางวิชาการของประเทศเดนมาร์ก (DANIDA) ให้การสนับสนุนค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมโครงสร้างและองค์ประกอบหลักของอาคารร้อยละ 50 และเจ้าของอาคารจ่ายเองร้อยละ 50 ซึ่งได้ดำเนินการซ่อมแซมอาคารทั้งหมดแล้วเสร็จในเดือน มีนาคม พ.ศ.2548
- การฝึกอบรมบุคลากรและการศึกษาดูงานทั้งในประเทศและต่างประเทศ

โครงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมศิลปกรรมชุมชนริมคลองอัมพวา เป็นการสานต่อแนวความคิดและการดำเนินการต่อเนื่องจาก “โครงการนำร่องเพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาสภาพแวดล้อมคลองอัมพวา” และต่อมาเทศบาลตำบลอัมพวา ร่วมกับชุมชนร่วมกันฟื้นฟูตลาดน้ำอัมพวาในเดือนสิงหาคม พ.ศ.2547 โดยมีแนวคิดเชื่อมโยงกิจกรรมของตลาดน้ำเข้ากับการนั่งเรือชมทิวทัศน์ในดอนค้ำ และหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิดกิจกรรมตลาดน้ำซ้ำซ้อนกับตลาดน้ำดำเนินสะดวก จึงจัดเป็นตลาดน้ำยามเย็น ซึ่งต่อมาได้พัฒนาปรับเปลี่ยนเป็นตลาดน้ำที่มีกิจกรรมตั้งแต่ก่อนเที่ยงไปจนถึงยามค่ำดังเช่นในปัจจุบัน ในขณะที่เดียวกันการปรับปรุงซ่อมแซมอาคารในโครงการสาธิตก็ช่วยให้เจ้าของอาคารบางรายสามารถใช้อาคารรองรับกิจกรรมการท่องเที่ยว เช่น ใช้เป็นโฮมสเตย์ และร้านขายของที่ระลึก

ใน พ.ศ.2548 คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ ร่วมกับ “ศิลปินกลุ่มนักอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม” ได้จัดนิทรรศการผลงานทางศิลปะ “เรื่องราวอันงดงามที่อัมพวา” ขึ้นที่หอศิลป์จามจุรี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อเผยแพร่เสน่ห์และความงดงามของชุมชนอัมพวาแก่สาธารณชน ขณะเดียวกัน ก็ได้เริ่มโครงการจัดทำศูนย์ข้อมูลชุมชนอัมพวา เพื่อรวบรวมและเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับมรดกทางวัฒนธรรมของชุมชนอัมพวา รวมทั้งจัดทำสินค้าที่ระลึกต้นแบบเพื่อเป็นตัวอย่างสำหรับชุมชน ต่อมาในปีเดียวกัน กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรม ได้จัดงาน “สุดยอดหมู่บ้านอุตสาหกรรมและผ้าทอไทยครั้งที่ 4 : เจ้าฟ้านักอนุรักษ์แผ่นดิน” เพื่อเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ที่ศูนย์การค้าอิมแพค เมืองทองธานี โดยจำลองตลาดน้ำอัมพวาไปแสดงในงาน ทำให้ตลาดน้ำอัมพวาเป็นที่รู้จักของคนทั่วไปมากยิ่งขึ้น ประกอบกับมีสื่อต่างๆ เช่น ภาพยนตร์เรื่อง “โหมโรง” หนังสือพิมพ์ วารสาร และรายการทีวี เสนอเรื่องราวเกี่ยวกับชุมชนอัมพวามากขึ้น ทำให้ความนิยมท่องเที่ยวตลาดน้ำและชุมชนอัมพวาเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว

ใน พ.ศ.2549-2550 มูลนิธิชัยพัฒนา ได้ดำเนินการปรับปรุงเรือนแถวริมน้ำที่ได้รับการบริจาคจากนางสาวประยงค์ นาคะวงษ์ และบริเวณลานด้านหลังให้เป็นพื้นที่รองรับกิจกรรมการท่องเที่ยว รวมทั้งจัดกิจกรรมทางวัฒนธรรมเพื่อดึงดูดนักท่องเที่ยวจากบริเวณตลาดน้ำปากคลองอัมพวาเข้ามาในบริเวณในคลองมากขึ้น โดยเทศบาลฯได้ก่อสร้างบันไดคอนกรีตขนาดใหญ่เพิ่มขึ้นเพื่อให้พ่อค้าแม่ค้าจอดเรือขายอาหารให้นักท่องเที่ยวได้สะดวกจนทำให้เกิดตลาดน้ำขนาดเล็กในคลอง

นอกจากนี้ ยังมีการดำเนินการของหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องอีกมาก เช่น การปรับปรุงอาคารอเนกประสงค์ การสร้างเขื่อนหินทิ้ง การปรับปรุงทางเท้า การปรับปรุงและก่อสร้างสะพานคนเดินข้ามคลองอัมพวาโดยสำนักงานเทศบาลตำบลอัมพวา การก่อสร้างและปรับปรุงอาคารพิพิธภัณฑ์ในอุทยาน ร. 2 การวิจัย

และพัฒนาด้านอาหาร ขนม เครื่องดื่ม การบูรณปฏิสังขรณ์ภูมิไม้และหอรบั้ง
ของวัดพระยาญาติ และการรื้อฟื้นและจัดกิจกรรมส่งเสริมวัฒนธรรมประเพณี
และการท่องเที่ยวโดยจังหวัดสมุทรสงคราม เทศบาลตำบลอัมพวา และหน่วยงาน
ที่เกี่ยวข้องอื่นๆ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 โครงการวิจัย กิจกรรม และเหตุการณ์สำคัญในพื้นที่เทศบาลตำบล
อัมพวาตั้งแต่ พ.ศ.2544

พ.ศ.	โครงการ/กิจกรรม/เหตุการณ์	ผู้ดำเนินการหลัก
2544	โครงการจัดทำแผนแม่บทและแผนปฏิบัติการเพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาสภาพแวดล้อมแม่น้ำ คู คลอง ในพื้นที่ลุ่มน้ำภาคตะวันตก (เฉพาะกรณีศึกษา : ชุมชนอัมพวา)	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, เทศบาลตำบลอัมพวา
2545-2546	โครงการนำร่องเพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาสภาพแวดล้อมคลองอัมพวา	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, เทศบาลตำบลอัมพวา
2546-2548	โครงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมศิลปกรรมชุมชนคลองอัมพวา	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ และสถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม, เทศบาลตำบล อัมพวา โดยได้การสนับสนุนงบประมาณดำเนินการและผู้เชี่ยวชาญต่างประเทศจากรัฐบาลเคนเนดีย์
2545	โครงการสถาปัตยกรรมอาสา	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2546	ชุมชนริมคลองอัมพวาได้รับรางวัลอนุรักษ์สถาปัตยกรรมดีเด่น	สมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์

ตารางที่ 1 (ต่อ)

พ.ศ.	โครงการ/กิจกรรม/เหตุการณ์	ผู้ดำเนินการหลัก
7 ก.พ. 2547	สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จฯทอดพระเนตร เรือนแก้วไม้ริมน้ำและสวนผลไม้ ซึ่งนางสาวประยงค์ นาคะวงษ์ บริจาค ให้แก่มูลนิธิชัยพัฒนา สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จฯทอดพระเนตร เรือนแก้วไม้ริมน้ำและสวนผลไม้ที่ นางสาวประยงค์ นาคะวงษ์ บริจาค ให้แก่มูลนิธิฯ	มูลนิธิชัยพัฒนา
11 ส.ค. 2547	จัดตลาดน้ำอัมพวา (เฉพาะวันศุกร์ เสาร์ อาทิตย์ และวันหยุดนักขัตฤกษ์)	เทศบาลตำบลอัมพวา ร่วมกับชุมชน
2548	นิทรรศการผลงานทางศิลปะ “เรื่องราว อัมพวาที่อัมพวา” ที่หอศิลป์จามจุรี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ร่วมกับศิลปินกลุ่มนักอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม
2548	จัดงาน “สุดยอดหมู่บ้านอุตสาหกรรม และผ้าทอไทยครั้งที่ 4 : เจ้าฟ้านักอนุรักษ์ แผ่นดิน” ที่ศูนย์การค้าอิมแพค เมืองทองธานี มีการจำลองตลาดน้ำ อัมพวาไปแสดงในงาน เมื่อเสร็จงานแล้ว ได้บริจาคอาคารไม้และเรือพายที่ใช้ จัดแสดงให้แก่มูลนิธิชัยพัฒนา โดยนำ อาคารไปก่อสร้างในพื้นที่ด้านหลังเรือน แกวริมคลองอัมพวาและนำเรือมาใช้ ในการจัดตลาดน้ำ	กรมส่งเสริมอุตสาหกรรม กระทรวง อุตสาหกรรม, เทศบาลตำบลอัมพวา, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อเฉลิมพระเกียรติ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
2548	โครงการศูนย์ข้อมูลชุมชนอัมพวา	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, เทศบาลตำบลอัมพวา, มูลนิธิชัยพัฒนา

ตารางที่ 1 (ต่อ)

พ.ศ.	โครงการ/กิจกรรม/เหตุการณ์	ผู้ดำเนินการหลัก
4 ก.พ. 2549	สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จฯ ทรงเยี่ยม ชุมชนริมคลองอัมพวา และทรงติดตามความก้าวหน้าการดำเนินงานของมูลนิธิชัยพัฒนา ทรงเปิดอาคารพิพิธภัณฑ์หลังใหม่ในอุทยาน ร.2	มูลนิธิชัยพัฒนา มูลนิธิพระบรมราชานุสรณ์ พระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย ในพระบรมราชูปถัมภ์
2549-2550	ปรับปรุงเรือนแถวริมน้ำที่ได้รับบริจาคจากนางสาวประยงค์ นาคะวรงค์	มูลนิธิชัยพัฒนา
ก.ย.2550	จัดงาน "กาลครั้งหนึ่ง ณ อัมพวา นคราแห่งวัฒนธรรม" เพื่อสนับสนุนการอนุรักษ์วัฒนธรรม	กระทรวงวัฒนธรรม
2550-2551	ก่อสร้างบันไดคอนกรีตสาธารณะสำหรับตลาดน้ำ	เทศบาลตำบลอัมพวา
2550-2552	บูรณะปฏิสังขรณ์พระอุโบสถ พระปรางค์อาคารสำคัญ และเมรุ ในวัดอัมพวันเจติยาราม	กรมศิลปากร
2550-2552	บูรณะกลุ่มเรือนไทยหมู่ 5 หลัง	มูลนิธิพระบรมราชานุสรณ์ พระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัยในพระบรมราชูปถัมภ์
2550-2553	วิจัยและพัฒนาด้านอาหาร ขนม เครื่องดื่ม	มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา, เทศบาลตำบลอัมพวา
มี.ค. 2551	จัดสร้างศาลาพักผ่อนริมฝั่งแม่น้ำแม่กลอง 2 หลัง	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, T.U. Berlin และ Tianjin University
2551	ปรับปรุงอาคารอเนกประสงค์ริมแม่น้ำแม่กลอง	เทศบาลตำบลอัมพวา
2551	ชุมชนอัมพวาได้รับรางวัล จากการประกวด UNESCO Asia-Pacific Heritage Awards 2008	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นผู้จัดทำเอกสารเสนอต่อองค์การยูเนสโก

ตารางที่ 1 (ต่อ)

พ.ศ.	โครงการ/กิจกรรม/เหตุการณ์	ผู้ดำเนินการหลัก
21 ธ.ค. 2551	สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จฯทรงเปิดโครงการ "อัมพวา-ชัยพัฒนานุรักษ์" โครงการปรับปรุงเรือนแถวริมน้ำ สวนผลไม้ ลานกิจกรรม และกลุ่มอาคารที่ได้รับบริจาคจากกรมส่งเสริมอุตสาหกรรม	มูลนิธิชัยพัฒนา
21 ธ.ค. 2551	พิธีมอบรางวัลการอนุรักษ์มรดกทางวัฒนธรรมจากองค์การยูเนสโก	มูลนิธิชัยพัฒนา, เทศบาลตำบลอัมพวา, จังหวัดสมุทรสงคราม
2552-2553	สร้างเขื่อนหินทิ้ง ปรับปรุงทางเท้าและสะพาน	เทศบาลตำบลอัมพวา
2552-2553	บูรณะปฏิสังขรณ์กุฏิไม้และทอระฆัง วัดพระยาญาติ	วัดพระยาญาติ
2553	ก่อสร้างสะพานคนข้ามคลองอัมพวา	เทศบาลตำบลอัมพวา
6 ก.พ. 2553	สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี เสด็จฯทรงเปิดพิพิธภัณฑ์มรดกทางวัฒนธรรมอัมพวา ในอุทยาน ร. 2	มูลนิธิพระบรมราชานุสรณ์ พระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัย, คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์
2553-2554	โครงการทำสีอาคารตึกแถวตลาดอัมพวา	เทศบาลตำบลอัมพวา และบริษัทไอโอเพนท์ (ประเทศไทย) จำกัด
2554	โครงการวางและจัดทำผังเมืองรวมเมืองอัมพวาฉบับใหม่	คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์, สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองจังหวัดสมุทรสงคราม

ที่มา: ปรับปรุงจากศิริวรรณ ศิลพัชรนันท์, 2553.



ภาพที่ 4 ตลาดน้ำอัมพวาในปัจจุบัน



ภาพที่ 5 เกียรติบัตรที่ได้รับจาก UNESCO Asia-Pacific Heritage Awards 2008

การอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชน และการพัฒนาการท่องเที่ยวของชุมชนอัมพวา ขึ้นถึงจุดสูงสุดใน พ.ศ.2551 เมื่อชุมชนอัมพวาได้รับรางวัลชมเชย (Honourable Mention) จากการประกวด “UNESCO Asia-Pacific Heritage Awards 2008” ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องจากการดำเนิน “โครงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม” ปัจจุบัน อาคารริมน้ำส่วนใหญ่ได้รับการปรับปรุงซ่อมแซมและปรับเปลี่ยนประโยชน์ใช้สอย จากที่อยู่อาศัยหรือถูกทิ้งร้าง มาเป็นการใช้ประโยชน์เพื่อการท่องเที่ยว รวมทั้ง มีการต่อเติมและก่อสร้างอาคารเพิ่มขึ้น รวมทั้งมีการพัฒนาพื้นที่ด้านหลังอาคารด้วย

3. ผลจากการอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชนอัมพวา

ผลจากการดำเนินการ ทำให้ชุมชนอัมพวากลายเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมที่มีชื่อเสียงของประเทศที่ได้รับความนิยมอย่างสูงในปัจจุบัน และเป็นต้นแบบ (model) ของการอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชน ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของชุมชน ทั้งด้านกายภาพ เศรษฐกิจ สังคมและวัฒนธรรม ซึ่งยังอยู่ในระหว่างการติดตามประเมินผลโดยคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สามารถสรุปผลในด้านต่างๆ ได้ ดังต่อไปนี้

3.1 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคาร

เทศบาลตำบลอัมพวามีพื้นที่ประมาณ 2.5 ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ 1,566.65 ไร่ ใน พ.ศ.2544 การใช้ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม รองลงมาคือที่อยู่อาศัย ศาสนสถาน สถานศึกษา และพาณิชยกรรม ส่วนการใช้ที่ดินประเภทอื่นๆ มีอยู่ค่อนข้างน้อย ใน พ.ศ.2553 โครงสร้างการใช้ที่ดินมีการเปลี่ยนแปลงพอสมควร โดยยังมีการใช้ที่ดินส่วนใหญ่เป็นพื้นที่เกษตรกรรมซึ่งมีพื้นที่ลดลง ขณะที่ที่อยู่อาศัยและพาณิชยกรรมมีพื้นที่เพิ่มมากขึ้น และการใช้ที่ดินประเภทคลังสินค้า อุตสาหกรรม และนันทนาการมีพื้นที่เพิ่มขึ้นเล็กน้อย ส่วนการใช้ที่ดินประเภทศาสนสถานและสถานศึกษาไม่มีการเปลี่ยนแปลง (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตเทศบาลตำบลอัมพวา
พ.ศ.2544-2553

ประเภท การใช้ประโยชน์ที่ดิน	พ.ศ. 2544		พ.ศ. 2553		การเปลี่ยนแปลง	
	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ	ไร่	ร้อยละ
ที่อยู่อาศัย	245.83	15.69	271.17	17.31	25.34	10.31
พาณิชยกรรม	35.80	2.29	60.69	3.87	24.89	69.53
สถานที่ราชการ	6.35	0.41	8.31	0.53	1.96	30.87
สถานศึกษา	39.59	2.53	39.59	2.53	0.00	0.00
ศาสนสถาน	58.48	3.73	58.48	3.73	0.00	0.00
เกษตรกรรม	1,146.67	73.19	1,063.47	67.88	-83.20	-7.26
คลังสินค้า	10.26	0.65	14.30	0.91	4.04	39.38
อุตสาหกรรม*	4.53	0.29	21.54	1.37	17.01	375.50
นันทนาการ**	19.14	1.22	29.10	1.86	9.96	52.04
รวม	1,566.65	100.00	1,566.65	100.00	0.00	0.00

หมายเหตุ: * ขยายตัวในพื้นที่ว่างเดิมของโรงงาน ** อุทยาน ร.2 และสวนผลไม้ของมูลนิธิชัยพัฒนา

ที่มา: วรรณศิลป์ พีรพันธุ์, 2553.

การเปรียบเทียบแผนที่แสดงการใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตเทศบาลตำบลอัมพวา ในพ.ศ.2544 และ พ.ศ.2553 (ภาพที่ 6) พบว่า มีการขยายตัวของศูนย์กลางชุมชนบริเวณปากคลองและสองฝั่งคลองอัมพวาอย่างชัดเจน โดยเฉพาะพื้นที่ริมคลองอัมพวาด้านในมีการเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นพาณิชยกรรมเกือบทั้งหมด ขณะที่พื้นที่ พาณิชยกรรมบริเวณปากคลองก็ขยายพื้นที่มากขึ้น ดังนั้น จึงสรุปได้ว่า การขยายตัวของพื้นที่พาณิชยกรรมส่วนใหญ่เกิดขึ้นในบริเวณที่มีกิจกรรมการท่องเที่ยว ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากการดำเนินโครงการอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชนอัมพวา ส่วนการขยายตัวของพื้นที่คลังสินค้าและอุตสาหกรรมนั้น เกิดขึ้นในพื้นที่เดิมทั้งหมด นอกจากนี้ พบว่ามีการขยายตัวของพื้นที่จอดรถแทรกตัวอยู่กับการใช้ที่ดินหลักประเภทต่างๆ เช่น ศาสนสถาน สถานศึกษา และพาณิชยกรรม เพื่อรองรับรถยนต์ของนักท่องเที่ยวที่เข้ามาในพื้นที่ในช่วงวันหยุดสุดสัปดาห์และวันหยุดนักขัตฤกษ์



ภาพที่ 6 การใช้ประโยชน์ที่ดินในเขตเทศบาลตำบลลัมพวา พ.ศ.2544 (ซ้าย) และ พ.ศ.2553 (ขวา)

ที่มา: วรณศิลป์ พีรพันธุ์, 2553.

ใน พ.ศ.2544 มีการใช้ประโยชน์อาคารริมคลองอัมพวาดังนี้ อาคารริมน้ำที่อยู่ระหว่างปากคลองอัมพวาจนถึงวัดพระยาญาติ มีจำนวนทั้งสิ้น 351 หน่วย และเพิ่มขึ้นเป็น 369 หน่วย ใน พ.ศ.2553 อาคารส่วนใหญ่เป็นอาคารไม้เก่าแก่ที่มีมาตั้งแต่สมัยที่ชุมชนอัมพวาเป็นศูนย์กลางพาณิชย์กรรมของจังหวัด รูปแบบทางสถาปัตยกรรมของอาคาร แบ่งออกเป็น 4 ประเภท คือ เรือนแถวไม้ เรือนไทยโบราณ อาคารพื้นดิน และอาคารร่วมสมัย มีทางเท้าคอนกรีตเสริมเหล็กอยู่ด้านหน้าขนานไปกับแนวคลอง และมักจะมีบันไดเพื่อลงสู่คลอง บางหน่วยมีศาลาหรือชานยื่นไปในคลองสำหรับพักผ่อนหรือใช้ประโยชน์อื่น (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์อาคารริมน้ำบริเวณปากคลอง
อัมพวาถึงวัดพระยาญาติ พ.ศ.2544-2553

ประเภท การใช้ประโยชน์อาคาร	พ.ศ. 2544		พ.ศ. 2553		การเปลี่ยนแปลง	
	หน่วย	ร้อยละ	หน่วย	ร้อยละ	หน่วย	ร้อยละ
ที่อยู่อาศัย	202	57.55	122	33.89	-80	-39.60
พาณิชยกรรม	5	1.42	79	21.94	74	1,480.00
ที่อยู่อาศัยและพาณิชยกรรม	89	25.36	159	44.17	70	78.65
ไม่มีการใช้ประโยชน์	55	15.67	0	0.00	-55	-100.00
รวม	351	100.00	360	100.00	9	2.56

ที่มา: วรรณศิลป์ พีรพันธุ์, 2553.

จากแผนที่แสดงการใช้ประโยชน์อาคาร พ.ศ.2553 เปรียบเทียบกับ พ.ศ.2544 (ภาพที่ 7) เห็นได้ชัดเจนว่า มีการขยายตัวของอาคารที่ใช้ประโยชน์เพื่อการพาณิชยกรรมและการพักอาศัยผสมพาณิชยกรรมลึกเข้าไปภายในคลอง โดยเฉพาะฝั่งด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือ เนื่องจากในบริเวณดังกล่าวมีการดำเนินโครงการ “อัมพวาชัยพัฒนานุรักษ์” ซึ่งเป็นโครงการพัฒนาพื้นที่และจัดกิจกรรมด้านการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ของมูลนิธิชัยพัฒนา ซึ่งเริ่มดำเนินการมาตั้งแต่ พ.ศ.2549 โดยมีการปรับปรุงซ่อมแซมอาคารริมน้ำ และก่อสร้างอาคารและลานกิจกรรมบริเวณด้านหลังเรือนแถวริมน้ำเพื่อรองรับนักท่องเที่ยว

นอกจากอาคารริมน้ำซึ่งเปิดเป็นร้านค้าเพื่อการท่องเที่ยว ในวันที่มีการจัดตลาดน้ำยังมีการตั้งแผงลอยจำนวนมากเพื่อขายสินค้าให้แก่นักท่องเที่ยว จากการสำรวจในเดือนมีนาคม พ.ศ.2553 พบว่า มีจำนวนแผงลอยทั้งสิ้น 344 แผง จำแนกเป็นแผงขายสินค้าที่ระลึก ร้อยละ 68.37 แผงขายอาหารและขนมร้อยละ 58.43 และโต๊ะบริการเรือนำเที่ยว ร้อยละ 3.20 (ตารางที่ 4)



ภาพที่ 7 แผนที่แสดงการใช้ประโยชน์อาคารริมน้ำบริเวณปากคลองอัมพวาถึง
 วัดพระยาญาติ พ.ศ.2544 (บน) และ พ.ศ.2553 (ล่าง)
 ที่มา: วรณศิลป์ พีรพันธุ์, 2553.



ภาพที่ 8 อาคารริมคลองอัมพวาที่
ได้รับการบูรณะตามรูปแบบ
อาคารเดิม



ภาพที่ 9 อาคารริมคลองอัมพวาที่
ปรับเปลี่ยนการใช้ประโยชน์
เพื่อการท่องเที่ยว

ตารางที่ 4 จำนวนแผงลอยบริเวณริมคลองอัมพวาในวันที่มีการจัดตลาดน้ำ
พ.ศ.2553

ประเภท	จำนวน	ร้อยละ
แผงขายสินค้าที่ระลึก	132	38.37
แผงขายอาหารและขนม	201	58.43
โต๊ะบริการเรือนำเที่ยว	11	3.20
รวม	344	100.00

ที่มา: วรรณศิลป์ พิรพันธุ์, 2553.

การที่มีนักท่องเที่ยวเข้ามาในพื้นที่เป็นจำนวนมาก ย่อมทำให้เกิดผลกระทบทางด้านสิ่งแวดล้อมที่เกิดขึ้น จากกิจกรรมการท่องเที่ยว จากการรวบรวมข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับปัญหาสิ่งแวดล้อมในพื้นที่ชุมชนอัมพวาและบริเวณใกล้เคียง พบว่าปัญหาที่สำคัญได้แก่ ปริมาณการจราจรที่เพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะในช่วงวันหยุด ซึ่งส่งผลให้เกิดปัญหาการจราจรติดขัด เนื่องจากอัมพวาเป็นชุมชนขนาดเล็กและมีถนนค่อนข้างแคบ และปัญหาความแออัดของนักท่องเที่ยวบนทางเท้าเนื่องจาก

มีการวางขายสินค้าบนทางเดินเท้าริมคลอง นอกจากนี้ยังมีปัญหาเสียงดังรบกวน จากเรือหางยาวที่นำนักท่องเที่ยวชมทิวทัศน์ในยามค่ำคืน ค้างคาวบินจากค้ำเรือหางยาวในบางพื้นที่ พื้นที่สวนลดลง การต่อเติมพื้นที่หน้าบ้านรुक้ำคลอง และปัญหาขยะที่เพิ่มมากขึ้น ในปัจจุบัน สำนักงานจังหวัดสมุทรสงคราม เทศบาลตำบลอัมพวา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกำลังดำเนินการแก้ไข

3.2 การเปลี่ยนแปลงทางด้านเศรษฐกิจ

การอนุรักษ์อาคารบ้านเรือนริมคลองอัมพวาและการฟื้นฟูตลาดน้ำอัมพวา ที่จัดในช่วงสุดสัปดาห์ ทำให้ชาวบ้านมีฐานะทางเศรษฐกิจดีขึ้น หมดภาระหนี้สิน บ้างก็นำเรือที่มีอยู่มากมายไปชมทัศนียภาพของบ้านเรือน และวัดต่างๆ ที่อยู่ริมน้ำ ผู้ที่มีฝีมือในการปรุงอาหารคาว-หวาน และการผลิตงานหัตถกรรมต่างๆ เช่น เบญจรงค์ กะลามะพร้าว และสิ่งประดิษฐ์อื่นๆ สามารถขายสินค้าของตนซึ่งเกิดจากการลงทุนขนาดเล็ก ซึ่งเป็นระบบเศรษฐกิจพอเพียง ตามแนวพระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว และยังทำให้เกิดการพัฒนาผลิตภัณฑ์ท้องถิ่นและจ้างงานเพิ่มขึ้น นอกจากนี้การพัฒนาการท่องเที่ยว ยังทำให้เกิดการบริโภคสินค้าเกษตรกรรมมากขึ้น ทำให้พืชผลจากสวนมีมูลค่าสูงขึ้น ได้แก่ มะพร้าว ส้มโอ ลิ้นจี่ มะม่วง ชมพู่ ละคร ลำไย ฯลฯ ทำให้เกิดการปรับปรุงพันธุ์ เพื่อพัฒนาการผลิต รวมทั้งการบริโภคอาหารจำพวกสัตว์น้ำ ได้แก่ อาหารทะเล ปลาทุ กุ้งแม่น้ำ เพิ่มขึ้นด้วย

สถิตินักท่องเที่ยวที่มาเยือนจังหวัดสมุทรสงครามใน พ.ศ.2550 แสดงให้เห็นว่า มีจำนวนผู้มาเยี่ยมชมรวมทั้งสิ้น 558,326 คน เป็นนักท่องเที่ยวที่พักค้างแรมจำนวน 132,307 คน และเป็นนักท่องเที่ยวจำนวน 426,019 คน โดยส่วนใหญ่เป็นคนไทย (ตารางที่ 5) การใช้จ่ายของนักท่องเที่ยวเหล่านี้ก่อให้เกิดรายได้ทางตรง 402.17 ล้านบาท (ตารางที่ 6) ทั้งนี้ เมื่อพิจารณาค่าใช้จ่ายรายหมวดของนักท่องเที่ยว พบว่ามีการใช้จ่ายหลักใน 3 รายการ คือ ค่าใช้จ่าย

ในการซื้อสินค้าและของที่ระลึก ค่าอาหารและเครื่องดื่ม และค่าพาหนะเดินทาง ภายในจังหวัด รองลงมาคือ ค่าที่พัก (ตารางที่ 7)

ในด้านสถานที่พักแรมนั้น เดิมมีสถานที่พักแรมในจังหวัดสมุทรสงคราม น้อยมาก แต่หลังจากการพัฒนาการท่องเที่ยวของชุมชนอัมพวา จำนวนสถานที่พักแรมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จาก พ.ศ.2547 ซึ่งเป็นปีที่เริ่มจัดตลาดน้ำ มีห้องพัก 18 แห่ง รวม 218 ห้อง เพิ่มเป็น 150 แห่ง และมีห้องพักรวมกันถึง 1,620 ห้อง ใน พ.ศ.2552 (ตารางที่ 8) ทั้งนี้เกิดจากการท่องเที่ยวทางเรือไปชมหิ่งห้อยในช่วงหัวค่ำ จึงทำให้เกิดความต้องการพักแรมเพิ่มขึ้น

ตารางที่ 5 จำนวนนักท่องเที่ยวที่มาเยือนจังหวัดสมุทรสงคราม พ.ศ.2550

หน่วย: คน

กลุ่ม นักท่องเที่ยว	ประเภท		
	นักท่องเที่ยว	นักทัศนาจร	ผู้เยี่ยมเยือน
ไทย	129,954	409,308	539,262
ต่างประเทศ	2,353	16,711	19,064
รวม	132,307	426,019	558,326

ที่มา: กรมการท่องเที่ยว

ตารางที่ 6 รายได้ทางตรงจากการท่องเที่ยวจังหวัดสมุทรสงคราม พ.ศ.2550

ประเภท รายได้	รายได้จากนักท่องเที่ยว (ล้านบาท)		
	ชาวไทย	ชาวต่างประเทศ	รวม
นักท่องเที่ยว	144.07	3.59	147.66
นักทัศนาจร	241.88	12.63	254.51
รวม	385.95	16.22	402.17

ที่มา: กรมการท่องเที่ยว

ตารางที่ 7 ค่าใช้จ่ายรายหมวดของนักท่องเที่ยวที่มาเยี่ยมเยือนจังหวัดสมุทรสงคราม พ.ศ.2550

หน่วย: บาท

ค่าใช้จ่ายรายหมวด	ผู้เยี่ยมเยือน		
	ไทย	ต่างประเทศ	รวม
1. ค่าที่พัก	77.41	50.87	76.55
2. ค่าอาหารและเครื่องดื่ม	174.30	247.34	176.68
3. ค่าซื้อสินค้าและของที่ระลึก	187.10	128.66	185.20
4. ค่าใช้จ่ายเพื่อความบันเทิง	23.32	28.92	23.51
5. ค่าบริการท่องเที่ยวภายในจังหวัด	37.43	89.76	39.14
6. ค่าพาหนะเดินทางในจังหวัด	101.16	223.41	105.14
7. ค่าใช้จ่ายอื่นๆ	47.37	39.89	47.13
ค่าใช้จ่ายเฉลี่ย/คน/วัน	648.09	808.85	653.35

ที่มา: กรมการท่องเที่ยว

ตารางที่ 8 สถานที่พักแรมในจังหวัดสมุทรสงคราม พ.ศ.2547-2552

พ.ศ.	จำนวน		ราคาเริ่มต้น (บาท)	ราคาสูงสุด (บาท)
	แห่ง	ห้อง		
2547	18	218	N/A	N/A
2548	34	407	N/A	N/A
2549	43	480	N/A	N/A
2550	86	850	650	1,200
2551	126	1,250	850	1,500
2552	150	1,620	850	1,800

ที่มา: ศูนย์การท่องเที่ยวกีฬาและนันทนาการจังหวัดสมุทรสงคราม

ผลของการพัฒนาการท่องเที่ยวในชุมชนอัมพวาพื้นที่โดยรอบ ในจังหวัดสมุทรสงคราม ทำให้รายได้ผลิตภัณฑ์ของจังหวัดเพิ่มขึ้น โดยใน พ.ศ.2546 จังหวัดสมุทรสงครามมีรายได้ต่อหัวเฉลี่ย 10,219 บาทต่อปี ซึ่งนับว่าเป็นจังหวัดที่ยากจนในภาคกลาง และในพ.ศ.2552 มีรายได้ต่อหัวเฉลี่ยเพิ่มขึ้นเป็น 14,363 บาทต่อปี ซึ่งเป็นการเพิ่มร้อยละ 40.55 ในระยะเวลา 6 ปี ภายหลังจากเริ่มอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชนอัมพวา (ตารางที่ 9) สาขาที่มีการเพิ่มมากในส่วนจของรายได้ผลิตภัณฑ์มวลรวมของจังหวัด ได้แก่ สาขาบริการด้านการเงิน เกษตรกรรม การผลิตอุตสาหกรรม และการก่อสร้าง ซึ่งสัมพันธ์กับจำนวนนักท่องเที่ยวในจังหวัดที่เพิ่มขึ้น ดังปรากฏจากสถิติของนักท่องเที่ยวที่มาเยี่ยมชมอุทยาน ร.2 ในพ.ศ.2546 มีจำนวน 127,120 คน ซึ่งเป็นช่วงก่อนการอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชนอัมพวา และภายหลังจากการที่มีการอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชน มีจำนวนนักท่องเที่ยวที่มาเยี่ยมชมอุทยาน ร.2 ในพ.ศ.2552 เพิ่มขึ้น 272,828 คน (มูลนิธิพระบรมราชานุสรณ์ พระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัยในพระบรมราชูปถัมภ์, 2553) ซึ่งเป็นการเพิ่มกว่าเท่าตัวในระยะเวลา 6 ปี (ศิริวรรณ ศิลพัชรนันท์, 2553)

ตารางที่ 9 การเปลี่ยนแปลงผลิตภัณฑ์มวลรวมจังหวัดสมุทรสงคราม พ.ศ.2546 และ 2552

สาขาการผลิต	2546	2552	เปลี่ยนแปลง %
เกษตรกรรม การล่าสัตว์และการป่าไม้	708	1,191	68.30
การประมง	334	433	29.40
การทำเหมืองแร่และเหมืองหิน	59	40	-32.43
การผลิตอุตสาหกรรม	1,939	3,044	56.98
การไฟฟ้า ก๊าซ และประปา	245	311	26.78
การก่อสร้าง	313	454	45.16
การขายส่ง ขายปลีก การซ่อมแซมยานยนต์ จักรยานยนต์ ของใช้บุคคล และของใช้ในครัวเรือน	2,561	3,199	24.92

ตารางที่ 9 (ต่อ)

สาขาการผลิต	2546	2552	เปลี่ยนแปลง %
โรงแรมและภัตตาคาร	110	144	31.06
การขนส่ง สถานที่เก็บสินค้า และการคมนาคม	633	976	54.20
ตัวกลางทางการเงิน	419	706	68.33
บริการด้านอสังหาริมทรัพย์ การให้เช่าและบริการทางธุรกิจ	397	424	6.98
การบริหารราชการแผ่นดินและการป้องกันประเทศ รวมทั้งการประกันสังคมภาคบังคับ	501	763	52.24
การศึกษา	778	1,065	36.84
การบริการด้านสุขภาพและงานสังคมสงเคราะห์	429	718	45.91
การให้บริการชุมชน สังคม และบริหารส่วนบุคคลอื่นๆ	719	881	22.46
ลูกจ้างในครัวเรือนส่วนบุคคล	11	15	36.36
รวม	10,219	14,363	40.55

3.3 การเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมและวัฒนธรรม

การเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคมและวัฒนธรรมเป็นผลจากการดำเนินโครงการอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชนอัมพวาที่เห็นได้ชัดเจนที่สุดก็คือการฟื้นฟูประเพณีดั้งเดิม และการอนุรักษ์ศิลปวัฒนธรรมของท้องถิ่น เช่น การฟื้นฟูการลอยกระทงสายซึ่งทำจากกาบกล้วย การฟื้นฟูการใส่บาตรทางน้ำ การฟื้นฟูศิลปะการทำอาหารและขนม การแสดงดนตรีไทย การแสดงโขนและหุ่นกระบอก การพัฒนางานหัตถกรรมท้องถิ่น ฯลฯ นอกจากนี้ยังพบว่า การฟื้นฟูตลาดน้ำอัมพวา ส่งผลให้เกิดกระแสการอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชนในวงกว้าง โดยเฉพาะการฟื้นฟูตลาดเก่าริมน้ำและตลาดน้ำดั้งเดิม รวมทั้งการพัฒนาตลาดน้ำแห่งใหม่ ในภาคกลางของประเทศไทย จากการสำรวจในเบื้องต้นพบว่า หลังจากการฟื้นฟูตลาดน้ำอัมพวาในเดือนสิงหาคม พ.ศ.2547 มีการฟื้นฟูตลาดเก่าริมน้ำและตลาดน้ำดั้งเดิม และพัฒนาตลาดน้ำแห่งใหม่เกิดขึ้นถึง 17 แห่ง (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 ตลาดเก่าริมน้ำและตลาดน้ำที่ได้รับการฟื้นฟูหรือพัฒนาขึ้นมาใหม่
หลังการฟื้นฟูตลาดน้ำอัมพวา

เดือน/ปีเปิดตลาดน้ำ	ชื่อตลาดน้ำ	ที่ตั้ง
ตุลาคม 2547	ตลาดบ้านใหม่	อำเภอเมือง จังหวัดฉะเชิงเทรา
พฤศจิกายน 2547	ตลาดน้ำคลองลัดมะยม	เขตตลิ่งชัน กรุงเทพมหานคร
มีนาคม 2549	ตลาดน้ำคลองลัดพลี	อำเภอดำเนินสะดวก จังหวัดราชบุรี
2549	ตลาดน้ำบางพลี	อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ
ธันวาคม 2550	ตลาดน้ำบางคล้า	อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา
สิงหาคม 2551	ตลาดน้ำคลองแห	อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา
พฤศจิกายน 2551	ตลาดน้ำสี่ภาค	เมืองพัทยา จังหวัดชลบุรี
มีนาคม 2552	ตลาดน้ำเมืองรังสิต	อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี
เมษายน 2552	ตลาดน้ำบางน้อย	อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม
เมษายน 2552	ตลาดน้ำบางนกแขวก	อำเภอบางคนที จังหวัดสมุทรสงคราม
เมษายน 2552	ตลาดโคยก็	อำเภอเมือง จังหวัดราชบุรี
พฤษภาคม 2552	ตลาดน้ำคลองสระบัว	อำเภอเมือง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา
สิงหาคม 2552	ตลาดนครเนื่องเขต	อำเภอบางน้ำเปรี้ยว จังหวัดฉะเชิงเทรา
ธันวาคม 2552	ตลาดชุมชนวัดปากบ่อ	เขตสวนหลวง กรุงเทพมหานคร
มีนาคม 2553	ตลาดน้ำลพบุรี	อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี
มีนาคม 2553	ตลาดศาลเจ้าโรงทอง	อำเภอวิเศษชัยชาญ จังหวัดอ่างทอง
มีนาคม 2553	ตลาดศรีประจันต์	อำเภอศรีประจันต์ จังหวัดสุพรรณบุรี

ที่มา: ศิริวรรณ ศิลพัชรนันท์, 2553.

ในด้านการเปลี่ยนแปลงทางด้านประชากร เป็นผลจากการลดความสำคัญ
ของศูนย์กลางทางน้ำในอดีตเป็นศูนย์กลางทางบก ทำให้บทบาทการเป็นศูนย์กลาง
พาณิชยกรรมของชุมชนอัมพวาที่เคยรุ่งเรืองถึงขีดสุดลงเมื่อประมาณเกือบ 40 ปีที่แล้ว
ส่งผลให้มีการย้ายถิ่นออกนอกพื้นที่ของคนหนุ่มสาวเพื่อไปหางานทำนอกพื้นที่
อย่างต่อเนื่อง โครงสร้างประชากรของชุมชนอัมพวาจึงประกอบด้วยผู้สูงอายุ
เป็นจำนวนมาก ขณะที่คนในวัยหนุ่มสาวมีอยู่เป็นจำนวนน้อย จำนวนประชากร
ของชุมชนอัมพวาจึงมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากมีอัตราการเกิดน้อยกว่าอัตราการตาย

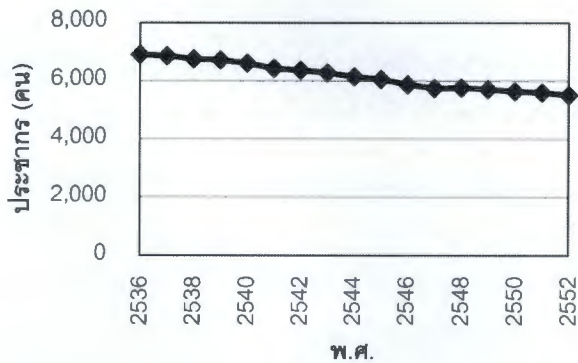
อย่างไรก็ตาม การดำเนินโครงการอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชนอัมพวา ส่งผลให้ การย้ายถิ่นออกนอกพื้นที่ของคนหนุ่มสาวลดน้อยลง และยังดึงดูดคนหนุ่มสาว จำนวนหนึ่งให้ย้ายกลับเข้ามาในพื้นที่ แม้ว่าในระยะสั้นจะไม่สามารถทำให้จำนวน ประชากรในพื้นที่เพิ่มมากขึ้น แต่ในภาพรวม ก็ช่วยให้อัตราการลดลงของประชากร ต่ำลงกว่าที่เคยเป็นมาในอดีต (ตารางที่ 11 และภาพที่ 10) ทั้งนี้ คาดว่า ในระยะยาวจะส่งผลให้จำนวนประชากรที่เคยลดลงปรับตัวเป็นคงที่ก่อนจะ เปลี่ยนแปลงเป็นการเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ ในอนาคต

ตารางที่ 11 จำนวนและการเปลี่ยนแปลงประชากรในเขตเทศบาลตำบลอัมพวา พ.ศ.2546-2552

พ.ศ.	ประชากร (คน)	การเปลี่ยนแปลง(ร้อยละ)
2536	6,905	
2537	6,864	- 0.59
2538	6,754	- 1.60
2539	6,723	- 0.46
2540	6,609	- 1.70
2541	6,432	- 2.68
2542	6,370	- 0.96
2543	6,281	- 1.40
2544	6,150	- 2.09
2545	6,058	- 1.50
2546	5,882	- 2.91
2547	5,752	- 2.21
2548	5,764	0.21
2549	5,716	- 0.83
2550	5,642	- 1.29
2551	5,607	- 0.62
2552	5,513	- 1.68

ที่มา: กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

การเปลี่ยนแปลงด้านที่อยู่อาศัย การพัฒนาการท่องเที่ยวมีผลกระทบต่อผู้เช่าบ้านพักอาศัยบริเวณริมคลองอัมพวา เนื่องจากมีผู้ลงทุนจากภายนอกพื้นที่เข้ามาเสนอซื้อหรือเช่าบ้านด้วยผลตอบแทนที่สูงกว่า ทำให้ผู้เช่าบ้านบางส่วนต้องย้ายออก เนื่องจากไม่สามารถสู้ค่าเช่าที่สูงขึ้นได้ ยกเว้นผู้ที่เช่าเรือนแถวริมน้ำของมูลนิธิชัยพัฒนามาแต่เดิม ที่ทางมูลนิธิฯ ให้เช่าต่อไปได้โดยเก็บค่าเช่าในราคาถูกลง



ภาพที่ 10 แผนภูมิแสดงจำนวนประชากรในเขตเทศบาลตำบลอัมพวา พ.ศ.2546-2552

ที่มา: ตารางที่ 10



ภาพที่ 11 ประเพณีตักบาตรทางน้ำที่ได้รับการฟื้นฟูขึ้นใหม่

4. บทสรุป

การอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชนอัมพวา เป็นการดำเนินงานอย่างต่อเนื่อง โดยการมีส่วนร่วมของคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สำนักงานเทศบาลตำบลอัมพวา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ผลจากการดำเนินโครงการอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชนอัมพวา ทำให้ชุมชนอัมพวามีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว จากชุมชนเล็กๆ ที่ชบเซา กลายเป็นแหล่งท่องเที่ยวทางวัฒนธรรมที่สำคัญแห่งหนึ่งของประเทศ การอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชนอัมพวา ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของชุมชนทั้งด้านกายภาพ ด้านเศรษฐกิจ และด้านสังคมและวัฒนธรรมของชุมชนและพื้นที่ใกล้เคียงในระดับจังหวัด

กล่าวโดยสรุป การดำเนินโครงการอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชนอัมพวานับว่าประสบความสำเร็จเป็นอย่างสูง แม้ว่าจะมีปัญหาอีกหลายประการ ความสำเร็จดังกล่าวได้รับความสนใจอย่างกว้างขวางในฐานะต้นแบบของการอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชนดั้งเดิมในประเทศไทย จัดเป็นกรณีศึกษาตัวอย่างสำคัญที่สะท้อนให้เห็นถึงความสำคัญของการอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชนที่มีต่อการพัฒนาเมืองซึ่งชุมชนท้องถิ่นสามารถนำประสบการณ์นี้ไปประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับบริบทในท้องถิ่นของตน จะทำให้เกิดประโยชน์ในการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างพอเพียงต่อไป

เอกสารอ้างอิง

เทศบาลตำบลอัมพวา, สำนักงาน. การอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชนริมคลองอัมพวา, 2551.

พระบรมราชานุสรณ์พระบาทสมเด็จพระพุทธเลิศหล้านภาลัยในพระบรมราชูปถัมภ์, มูลนิธิ. พิพิธภัณฑน์มรดกทางวัฒนธรรมอัมพวา. กรุงเทพฯ. 2553.

- วรรณศิลป์ พีรพันธุ์. "การเปลี่ยนแปลงการใช้ประโยชน์ที่ดินและอาคารในเขตเทศบาลตำบลอัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม : ผลจากการดำเนินโครงการอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชน ระหว่าง พ.ศ.2544-2553," เสนอในการประชุมวิชาการ "ถิ่นฐานบ้านเรือนในวิถีไท ครั้งที่ 2." จัดโดยคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 28 สิงหาคม 2553.
- ศิริวรรณ ศิลาพัชรนันท์. "ตลาดน้ำ: นวัตกรรมท้องถิ่นในบริบทสมัยใหม่" เสนอในการประชุมวิชาการเรื่อง "ถิ่นฐานบ้านเรือนในวิถีไท ครั้งที่ 1" คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 12 กันยายน 2552.
- _____. "การอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชนอัมพวา", วารสารวิชาการคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2553.
- สถาปัตยกรรมศาสตร์, คณะ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. *โครงการจัดทำแผนแม่บทและแผนปฏิบัติการเพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาสภาพแวดล้อม แม่น้ำคู คลอง ในพื้นที่ลุ่มน้ำภาคตะวันตก*. เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2545.
- _____. *โครงการนำร่องเพื่อการอนุรักษ์และพัฒนาสภาพแวดล้อมคลองอัมพวา*. เสนอต่อเทศบาลตำบลอัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม. 2546.
- _____. *โครงการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมศิลปกรรม*. เสนอต่อสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. 2547.
- _____. *เที่ยวชุมชนอัมพวาและพื้นที่ใกล้เคียงในจังหวัดสมุทรสงคราม*. หน่วยวิจัยการอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชน. 2549.
- Siriwan Silapacharanan and Wannasilpa Peerapun. "Amphawa: Community-based Tourism Management". paper presented at the "2nd Asian Academy for Heritage Management

Conference”, Institute for Tourism Studies, Macao, S.A.R., China. 1-3
December 2009.

Wannasilpa Peerapun. “Changes in the Use of Canalside Buildings
on Amphawa Canal, Samut Songkhram Province : The
Consequences of Conservation and Development Project
from 2001-2009,” NAKHARA: Journal of Oriental Design &
Planning. Vol. 5 December 2009 : 23-38

Wannasilpa Peerapun, Siriwan Silapacharanan and Vira Sachakul.
“The Conservation of Cultural Heritage Along Amphawa
Canal, Samut Songkhram Province,” MANUSYA. Journal of
Humanities. Special Issue No. 12/2006 : 58-73.

www.moi.co.th

www.nesdb.co.th

กิตติกรรมประกาศ

เอกสารทางวิชาการฉบับนี้ เป็นผลผลิตของโครงการในแผนพัฒนาวิชาการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (จุฬาฯ 100 ปี) โครงการย่อย “โครงการศูนย์นวัตกรรม
สิ่งแวดล้อมสถาปัตยกรรม-งานวิจัยอนุรักษ์และฟื้นฟูชุมชน คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์”
และเป็นลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย พ.ศ.2553



การออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับชุมชน



รองศาสตราจารย์ ดร.อรพินทร์ พานทอง*

คำว่า “การออกแบบ” ได้มีการนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายในปัจจุบัน โดยไม่ได้มีการกำหนดความหมายหรือคำจำกัดความที่ชัดเจน แม้ในพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542 ก็ไม่ได้มีบัญญัติไว้ การนำคำว่า การออกแบบ ไปใช้ในวงการต่างๆ เป็นไปตามสมัยนิยมและสร้างภาพให้เห็นว่าวงการนั้นๆ เห็นความสำคัญและเข้าใจเรื่องการออกแบบ

ในธุรกิจผลิตผลิตภัณฑ์การออกแบบเป็นหัวใจในกระบวนการผลิต เป็นที่มาของรูปลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ที่ใช้แข่งขันกันทางการตลาด ในประเทศที่เจริญแล้วเจ้าของธุรกิจที่เป็นผู้นำหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีตราสินค้า (Brand name) ที่มีชื่อเสียง ให้ความสำคัญและลงทุนในกระบวนการออกแบบค่อนข้างสูง เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นผู้นำในตลาดตลอดไป ต่างจากธุรกิจในประเทศกำลังพัฒนา จะลงทุนด้านเทคโนโลยีและการพัฒนาฝีมือแรงงานมากกว่าและอาจไม่ลงทุนเรื่องการออกแบบเลย นอกจากนี้วิธีเผยแพร่ให้ความรู้ที่จะกระตุ้นผู้ผลิต ให้ความสำคัญของการออกแบบรูปลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ เพื่อประโยชน์ในการแข่งขันมีการยกตัวอย่างไม่ชัดเจน อาจทำให้เกิดความเข้าใจผิด ส่วนใหญ่มักยกตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่มีราคาแพงและเป็นสินค้าที่มีตราสินค้า (Brand name)

* อดีตกรรมการสภามหาวิทยาลัยและอาจารย์ประจำคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ที่มีชื่อเสียงหรือสินค้าฟุ่มเฟือย จึงมีความเข้าใจว่าผลิตภัณฑ์หรือสินค้าที่ต้องลงทุนในกระบวนการออกแบบคือสินค้าราคาสูงเท่านั้น ที่ถูกต้องแล้วการออกแบบมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่งยวดสำหรับผลิตภัณฑ์ทุกประเภททุกระดับ เพราะเป้าหมายหลักของการออกแบบผลิตภัณฑ์คือสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ที่มีหน้าที่ใช้สอยและความงามที่สมบูรณ์ อีกทั้งผลิตด้วยวัสดุและกรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสม ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการออกแบบถูกต้องจะมีส่วนในการพัฒนาคุณภาพชีวิตและปลูกฝังรสนิยมที่ดีแก่ผู้ใช้หรือผู้บริโภคด้วย

การออกแบบเป็นศาสตร์ที่มีความพิเศษ เป็นศาสตร์ที่เกิดจากการผสมผสานกันระหว่าง วิทยาศาสตร์ ศิลปศาสตร์ รวมถึงมนุษยศาสตร์ ผู้ที่ทำหน้าที่ออกแบบเรียกว่านักออกแบบ ต้องได้รับการปลูกฝังความรู้และฝึกฝนให้มีความรู้ความสามารถครอบคลุมศาสตร์ต่างๆดังกล่าว จัดว่าเป็นนักวิทยาศาสตร์ อารมณ์ศิลป์ที่ต่างจากศิลปิน นักออกแบบต้องออกแบบให้เป็นที่พอใจของผู้ใช้ ศิลปินผลิตงานศิลปะจากความพึงพอใจของศิลปินเอง ปัจจุบันการศึกษากการออกแบบในระดับอุดมศึกษาในประเทศไทยเป็นหลักสูตร 4-5 ปี มีทั้งสถาบันของรัฐและเอกชน หลักสูตรแรกของประเทศไทยเป็นหลักสูตร 5 ปี ในคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย สาขาศิลปกรรม ประกอบด้วย อนุปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์ 3 ปีและ 2 ปีหลักสูตรศิลปกรรม รับปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตร์บัณฑิต (สาขาศิลปกรรม) เริ่มเปิดครั้งแรกปี พ.ศ.2505 จนถึงปัจจุบันเป็นเวลากว่า 40 ปี มีพัฒนาการปรับปรุงหลักสูตรให้เข้ากับ ความเปลี่ยนแปลงของการพัฒนาประเทศ เป็นหลักสูตร 5 ปี ได้รับปริญญาการออกแบบอุตสาหกรรมศาสตร์บัณฑิต แต่ความรู้ความเข้าใจของสังคมไทยโดยรวมยังเปลี่ยนแปลงน้อยมาก การส่งเสริมสนับสนุนการศึกษาของชาติยังเน้นด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีไม่เปลี่ยนแปลง

บัณฑิตนักออกแบบที่ผลิตจากสถาบันต่างๆของประเทศไทยมีจำนวนไม่มาก ประกอบอาชีพหลากหลาย ในราชการ เอกชนและอาชีพอิสระ มีบางธุรกิจ

ใช้นักออกแบบถูกทางทำให้กิจการเจริญก้าวหน้า แต่เป็นส่วนน้อยและไม่ได้มีการเผยแพร่ สำหรับนักออกแบบอีกจำนวนหนึ่งทำหน้าที่ด้านวิชาการ เป็นโอกาสที่จะสร้างนักออกแบบรุ่นใหม่และบางครั้งได้ใช้ความรู้ช่วยชุมชนโดยผ่านทางงานวิจัยก็มี

ความหมายของการออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับชุมชน

การออกแบบ หมายถึงกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และมีเหตุผลสามารถพิสูจน์ได้

ผลิตภัณฑ์ เป็นผลงานจากการออกแบบ

เป็นคำนาม หมายถึงสิ่งที่ทำขึ้น (พจนานุกรมไทยฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542)

ชุมชน เป็นคำนาม หมายถึง หมู่ชน กลุ่มคนที่อยู่ร่วมกันเป็นสังคมขนาดเล็ก อาศัยอยู่ในอาณาบริเวณเดียวกันและมีผลประโยชน์ร่วมกัน (พจนานุกรมไทยฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542)

การออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับชุมชน สิ่งที่ทำขึ้นด้านกระบวนการแก้ปัญหาอย่างสร้างสรรค์และมีเหตุผล สำหรับชุมชน

กระบวนการหรือขั้นตอนการออกแบบ

ปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดกระบวนการออกแบบโดยทั่วไป ประกอบด้วย

1. **ผู้บริโภค** หรือผู้ใช้ จะเป็นผู้กำหนดความต้องการ ลักษณะของผลิตภัณฑ์ และหน้าที่ใช้สอย ดังนั้นในกระบวนการออกแบบจึงต้องมีการสำรวจข้อมูลของผู้บริโภคอีกครั้ง ครอบคลุม เพศ วัย สถานะทางเศรษฐกิจ รสนิยม วิถีชีวิต ตลอดจนขนบธรรมเนียมและวัฒนธรรมของผู้บริโภคนั้น

2. **ผลิตภัณฑ์** ลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์จะถูกกำหนดจากหน้าที่ใช้สอยทำให้ได้ขนาด ลักษณะทางกายภาพด้านการใช้งาน หน้าที่ใช้สอยหลักและหน้าที่ใช้สอยรอง ในกระบวนการออกแบบต้องมีการสำรวจผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะใกล้เคียงหรือผลิตภัณฑ์ประเภทเดียวกัน เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบในการสร้างสรรค์ผลิตภัณฑ์ใหม่

3. **ผู้ผลิต** ครอบคลุมด้านบุคลากร ได้แก่ นายทุน ผู้ประกอบการ นักออกแบบ นักวิทยาศาสตร์ (ด้านวัสดุศาสตร์) วิศวกร (เครื่องจักรกล) ฯลฯ รวมถึงศักยภาพด้านวัสดุและกรรมวิธีการผลิตของอุตสาหกรรมนั้น ในกระบวนการออกแบบต้องสำรวจวิเคราะห์ข้อมูลเหล่านี้ประกอบด้วย

ระดับการออกแบบผลิตภัณฑ์

ผลิตภัณฑ์ที่มีทั่วไปอาจแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่เน้นหน้าที่ใช้สอยเป็นหลัก กับอีกกลุ่มเป็นผลิตภัณฑ์ที่ให้ความสำคัญกับความสวยงามมากกว่า เพราะเป็นตัวดึงดูดลูกค้า เช่น เครื่องประดับ มีหน้าที่ใช้สอยไม่ซับซ้อนแต่รูปลักษณะภายนอกเป็นตัวหลักในการตัดสินใจซื้อ เป็นต้น การออกแบบผลิตภัณฑ์เหล่านี้สามารถแยกระดับการออกแบบเป็น 2 ประเภท ได้แก่

1. **ระดับการพัฒนาผลิตภัณฑ์** หมายถึงการเปลี่ยนรูปลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่เดิม โดยอาจพัฒนารูปแบบใหม่หรือเพิ่มหน้าที่ใช้สอยทำให้ผลิตภัณฑ์นั้นสนองหน้าที่มากขึ้น เป็นต้น

2. **ระดับการออกแบบผลิตภัณฑ์ใหม่** บางครั้งความเปลี่ยนแปลงของวิถีชีวิต สังคม สภาพแวดล้อม รวมถึงการคิดค้นวัสดุ และเทคโนโลยีใหม่ๆ ทำให้เกิดผลิตภัณฑ์ตัวใหม่ขึ้นได้ ระดับการออกแบบนี้จะซับซ้อนมากยิ่งขึ้นเพราะจะต้องวิเคราะห์ความเป็นไปได้ที่จะกำหนดชนิดของผลิตภัณฑ์ด้วย

ลักษณะกิจกรรมการออกแบบ

โดยทั่วไปกิจกรรมการออกแบบจะเกิดขึ้นได้ต้องมีองค์ประกอบหรือปัจจัยหลักข้างต้น ได้แก่ มีผู้บริโภคหรือผู้ใช้ เกิดความต้องการกำหนดตัวผลิตภัณฑ์แล้วผู้ผลิตก็ดำเนินการตามขั้นตอนการออกแบบก่อนการผลิตถือว่าเป็น “ลักษณะปกติ” เกิดในวงการธุรกิจผลิตผลิตภัณฑ์ทั่ว ๆ ไป ซึ่งรูชนิดของผลิตภัณฑ์ ส่วนใหญ่มีเป้าหมายชัดเจนเพื่อการค้าและแข่งขันกับคู่แข่งในตลาดสินค้าเดียวกันแต่อาจมีลักษณะที่เป็นพิเศษไม่เหมือนปกติ เรียกว่าเป็นลักษณะ “เฉพาะกิจ” ซึ่งอาจมีวัตถุประสงค์หรือเป้าหมายแตกต่างไป เช่น เพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิต เพื่อสร้างรายได้ ฯลฯ เหล่านี้จะทำยากกว่าลักษณะปกติ เพราะตัวผลิตภัณฑ์ยังไม่แน่ชัดว่าคืออะไร ต้องสำรวจและวิเคราะห์ใหม่ เช่น การออกแบบผลิตภัณฑ์สำหรับชุมชน อาจเป็นการออกแบบให้ประชากรในชุมชน หรือออกแบบผลิตภัณฑ์ให้ชุมชนสร้างรายได้ก็ได้ ในที่นี้จะยกตัวอย่างการพัฒนาผลิตภัณฑ์ดินเผาในงานวิจัยโครงการ “ยกระดับคุณภาพวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สำหรับอุตสาหกรรมเซรามิกในภาคอีสานภาคเหนือ ภาคกลางและภาคใต้ระหว่างปี 2550-2553 โดยเงินอุดหนุนจากสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (วว.) ดำเนินการโดย สถาบันวิจัยโลหะและวัสดุ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทั้งนี้การพัฒนาผลิตภัณฑ์ดินเผาเป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยดังกล่าว เพื่อให้ง่ายกับการทำความเข้าใจได้เลือกการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในภาคกลาง ซึ่งดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้วประกอบในการอธิบายกระบวนการออกแบบ

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

ต้องการที่จะพัฒนารูปแบบผลิตภัณฑ์อันเป็นภูมิปัญญาท้องถิ่นให้มีความทันสมัย สวยงาม ดึงดูดใจผู้ซื้อ รวมถึงสามารถใช้ประโยชน์ได้หลากหลายรูปแบบ โดยยังคงเอกลักษณ์ที่สอดคล้องกับวัฒนธรรมของแต่ละท้องถิ่นเอาไว้

นอกจากนี้คณะวิจัยเล็งเห็นโอกาสที่จะสร้างความยั่งยืนของความสามารถในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ด้วยตนเองให้กับผู้ประกอบการในพื้นที่เป้าหมายในอนาคต จึงเพิ่มกิจกรรมฝึกอบรมการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ร่วมกันระหว่างผู้ประกอบการกับผู้วิจัย ซึ่งเป็นขั้นตอนที่ยุ่ยาก และต้องใช้เวลามากกว่าการออกแบบโดยนักวิจัยฝ่ายเดียว

พื้นที่เป้าหมายที่กำหนดในงานวิจัยครอบคลุมผู้ประกอบการด้านผลิตภัณฑ์ดินเผา 3 จังหวัด ประกอบด้วยจังหวัดพระนครศรีอยุธยา จังหวัดอ่างทองและจังหวัดนครสวรรค์ ซึ่งทั้งสามจังหวัดล้วนมีชื่อเสียงด้านขนบธรรมเนียม ประเพณี และวัฒนธรรม มีสถานที่ท่องเที่ยวและศิลปหัตถกรรมใกล้เคียงกันมาก การสร้างผลิตภัณฑ์ให้แต่ละแหล่งเป้าหมายให้แตกต่างกันทำได้ยาก แต่ผลที่ได้เมื่อเสร็จสิ้นโครงการก็ได้ผลเป็นที่น่าพอใจ

ขั้นตอนหลักในการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์

1. การสำรวจข้อมูลประกอบการออกแบบ
2. การวิเคราะห์ข้อมูลและการออกแบบ
3. การผลิต ทดลองตลาด ปรับปรุงแก้ไข

1. การสำรวจข้อมูลประกอบการออกแบบ

ดังได้กล่าวไปแล้วข้างต้นว่าการออกแบบเฉพาะกิจค่อนข้างซับซ้อน เพราะยังไม่ทราบชนิดของผลิตภัณฑ์ จึงเป็นขั้นตอนที่ต้องเพิ่มขึ้นจากการพัฒนาหรือออกแบบผลิตภัณฑ์ทั่วไป วัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีเอกลักษณ์ของท้องถิ่น ทำให้การสำรวจข้อมูลต้องครอบคลุมทั้งข้อมูลของจังหวัดและข้อมูลของแหล่งเป้าหมายในจังหวัด ข้อมูลเหล่านี้ได้จากเอกสารรวมถึงการสำรวจพื้นที่ด้วย การสำรวจนี้รวมถึงศักยภาพของชุมชน ในที่นี้จะเป็นผู้ผลิตทั้งด้านความสามารถเชิงการผลิต วัสดุท้องถิ่น รวมถึงผลิตภัณฑ์เดิม ด้วย

ประวัติและเอกลักษณ์ของท้องถิ่น

จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

• ราชธานีเก่า อู่ข้าวอู่น้ำ เลิศล้ำกานท์วิถีดนตรีอยุธยา •



ภาพแสดงข้อมูลด้านประวัติและเอกลักษณ์ของท้องถิ่นจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

แหล่งท่องเที่ยวและสินค้า



ภาพแสดงข้อมูลด้านแหล่งท่องเที่ยวและสินค้าในภาคกลางตอนล่าง

ข้อมูลด้านวัตถุดิบ, การผลิตและผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่เดิม
 บ้านคอบตาช้าง อำเภอลาดบัวหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



- เบื้องต้นแดงจากพื้นที่อื่น เช่น อ่างทอง ผสมกับทราย ๓ ต่อ ๑
- ผลิตภัณฑ์ กระถาง อ่างบัว หม้อ ช่างฝีมือย้ายมาจากปากเกร็ด
- ขึ้นรูปด้วยแป้นหมุนและทำลวดลาย หนาน้ำดินแก้คราบขาว
- เผาด้วยเตาจุ่มดินขนาดใหญ่ ใช้ไม้สนไม้ยูคาลิปตัส
- ผลิตภัณฑ์ส่งขายที่ปากเกร็ด กรุงเทพฯหรือส่งออกไปญี่ปุ่น อิตาลี

ภาคแสดงข้อมูลด้านวัตถุดิบ การผลิตและผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่เดิมจังหวัดพระนครศรีอยุธยา

2. การวิเคราะห์ข้อมูลและการออกแบบ

ข้อมูลที่สำรวจได้จะรวบรวมและวิเคราะห์โดยคณะวิจัยเพื่อประเมินความเป็นไปได้เกี่ยวกับศักยภาพเชิงการผลิต ผลิตภัณฑ์เดิมและตลาดผลิตภัณฑ์เดิม วัตถุดิบและกรรมวิธีการผลิตที่เหมาะสม รวมถึงคาดการณ์ว่าควรผลิตผลิตภัณฑ์ใด

ตารางแสดงข้อมูลแหล่งเป้าหมายใน 4 แห่ง ใน 3 จังหวัด

รายการ	แหล่งผลิตเครื่องปั้นดินเผา			
	บ้านคอนตาช้าง อำเภอลาดบัวหลวง จังหวัดอยุธยา	บ้านชะโง อำเภอโขโย จังหวัดอ่างทอง	โรงอิฐป่าโมก อำเภอป่าโมก จังหวัดอ่างทอง	บ้านพุทวาง อำเภอบรรพตพิสัย จังหวัดนครสวรรค์
1. ศักยภาพเชิงการผลิต				
1.1 ผลิตภัณฑ์ที่มีอยู่เดิม	- กระถาง, อ่างปลา, หม้อแกง, หม้อคน ท่อหมก ฯลฯ	- กระถางดินไม้, หม้อน้ำ, ตุ๊กตา ตกแต่ง, แจกัน ฯลฯ	- อิฐก่อสร้าง, กระเบื้องหลังคา, กระเบื้องพื้น	- กระถางดินไม้
1.2 เทคนิคกรรมวิธีการผลิต	- เป็นหมุน	- เป็นหมุน	- การอัดดินขึ้นรูปตามระบบอุตสาหกรรม	- เป็นหมุน
1.3 แรงงาน	- มีทั้งหญิงและชาย อายุตั้งแต่ 26-50 ปี	- มีทั้งหญิงและชาย อายุตั้งแต่ 26-50 ปี	- มีทั้งหญิงและชาย อายุตั้งแต่ 26-50 ปี	- มีทั้งหญิงและชาย อายุ 26-50 ปี
2. ตลาด	- มีร้านค้าของตัวเอง - บางส่วนมีคนมาสั่งทำ - มีร้านค้าประจำมารับซื้อ	- มีคนมาสั่งทำ - มีร้านประจำรับซื้อ	- ทำตามสั่ง	- จำหน่ายในหมู่บ้าน - มีพ่อค้ามารับซื้อประจำ - ทำตามสั่ง
3. โอกาสในการออกแบบและพัฒนาความรู้	มีความเป็นไปได้ สนใจในรูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ โดยมีศักยภาพในการพัฒนาแบบและผลิตต่อได้ถ้าได้รับคำแนะนำ	มีความเป็นไปได้ต่ำ มีศักยภาพการผลิตที่จำกัดและไม่มีเวลาที่จะเรียนรู้หรือพัฒนาฝีมือ	มีความเป็นไปได้ต่ำ มีระบบการผลิตศักยภาพสูง มีตลาดที่ชัดเจนอยู่แล้ว ผู้ผลิตไม่เห็นความจำเป็นในการออกแบบเพื่อเพิ่มมูลค่า	มีความเป็นไปได้ มีความสนใจในรูปแบบผลิตภัณฑ์ใหม่ๆ มีศักยภาพในการพัฒนาแบบและผลิตต่อได้ถ้าได้รับคำแนะนำ
4. ประเภทผลิตภัณฑ์ที่น่าจะพัฒนาและออกแบบใหม่	ผลิตภัณฑ์ที่เพิ่มหรือเปลี่ยนหน้าที่ใช้สอยใหม่ เช่น - ผลิตภัณฑ์ตกแต่ง - ผลิตภัณฑ์ที่ระลึก - ผลิตภัณฑ์บนโต๊ะอาหาร	ผลิตภัณฑ์ที่เพิ่มหรือเปลี่ยนหน้าที่ใช้สอยใหม่ เช่น ผลิตภัณฑ์ ตกแต่ง ผลิตภัณฑ์ที่ระลึก	- ผลิตภัณฑ์เสริมผลิตภัณฑ์เดิมเพื่อสถาปัตยกรรม - ผลิตภัณฑ์ใหม่แต่เปลี่ยนเทคโนโลยีการผลิต	ผลิตภัณฑ์ที่เพิ่มหรือเปลี่ยนหน้าที่ใช้สอยใหม่ เช่น ผลิตภัณฑ์ ตกแต่ง ผลิตภัณฑ์ที่ระลึก

การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์

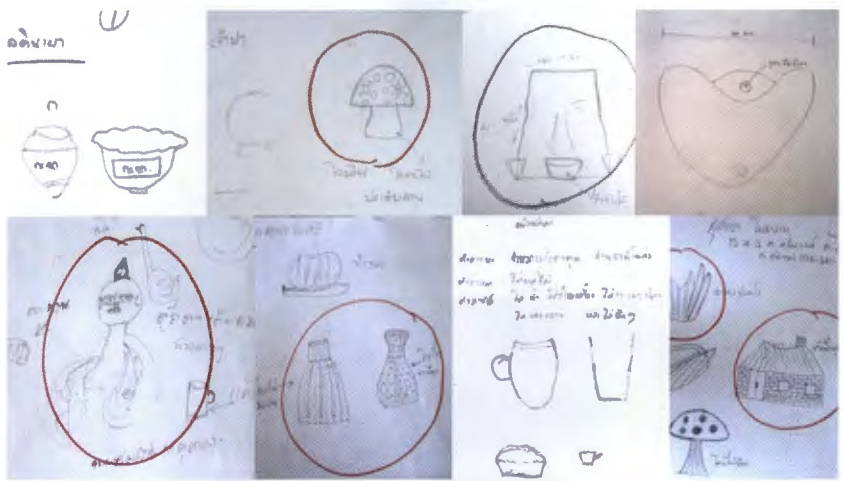
ข้อมูลจากตารางการวิเคราะห์จะได้นำมาใช้ในกระบวนการออกแบบซึ่งประกอบด้วย

การร่างแบบ → คัดเลือกแบบ → พัฒนาแบบ → ทดลองการผลิต

ขั้นตอนข้างต้นนักออกแบบหรือนักวิจัยต้องดำเนินการเอง เพราะต้องใช้ผู้มีประสบการณ์และเข้าใจกระบวนการสำรวจข้อมูลเพื่อสรุปให้กับชุมชน ประกอบในขั้นตอนการอบรมความรู้เรื่องการออกแบบตามเป้าหมายของการวิจัย



ภาพบรรยากาศ : การอบรมความรู้เรื่องการออกแบบ



3. การทดลองผลิตและปรับปรุงแก้ไข



แรงบันดาลใจในการออกแบบจากภาชนะดินเผาแบบดั้งเดิม



แบบร่างการออกแบบภาชนะดินเผาให้มีความน่าสนใจมากขึ้น



การทดลองผลิตตามแบบ ขึ้นรูปด้วยแป้นหมุน



ผลิตภัณฑ์ที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว

ภาพขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ชุดภาชนะบรรจุอาหารและขนมไทยผลงานของ
นางอัญชัน คุ่มสรวรรณ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



แบบร่างการออกแบบอ่างเลี้ยงปลาที่ผู้ประกอบการริเริ่มและผู้วิจัยเสนอแนะ



การทดลองการผลิต แต่พบว่ามองเห็นปลาได้ไม่ชัดเจน จึงต้องพัฒนาแบบต่อไป



ผลิตภัณฑ์ที่เสร็จสมบูรณ์แล้ว

ภาพขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ชุดภาชนะตกแต่งอ่างเลี้ยงปลา ผลงานนางสาววิไล พวงประเสริฐ จังหวัดพระนครศรีอยุธยา



แบบร่าง

ทดลองผลิต

ทดลองประกอบ

ผลิตภัณฑ์สมบูรณ์

ภาพขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โคมไฟตั้งโต๊ะ ผลงานนักวิจัยสำหรับพื้นที่เป้าหมายจังหวัดอ่างทอง



แบบร่าง



ทดลองผลิต



พัฒนาแบบ เพิ่มรายละเอียดส่วนประกอบให้ใช้งานได้จริง



ผลิตภัณฑ์สมบูรณ์

ภาพขั้นตอนการพัฒนาผลิตภัณฑ์ โคมไฟตั้งโต๊ะ
ผลงานนางจำปา ไพโรบึง จังหวัดนครสวรรค์

ผลงานการพัฒนาผลิตภัณฑ์ในงานวิจัยประจำภาคกลางนี้ยังมีอีกหลายชนิด ผู้ที่สนใจดูได้จากรายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์ของสถาบันวิจัยโลหะและวัสดุ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หรือ www.material.chula.ac.th

ปัญหาและอุปสรรค

การออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ ถ้าดำเนินการโดยนักออกแบบ จะทำได้ง่ายกว่าการทำงานร่วมกับชุมชน อย่างไรก็ตามจากประสบการณ์การทำวิจัยโครงการ “ยกระดับคุณภาพวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สำหรับอุตสาหกรรมฯ” ในภาคต่าง ๆ นี้พบว่า การทำงานร่วมกับชุมชนถึงแม้จะยุ่งยาก แต่ผลที่ได้เกิดโดยตรงกับชุมชนและผู้ประกอบการที่สนใจจริงเป็นโอกาสที่จะใช้ประโยชน์ได้ตลอดไป ไม่ต้องลงทุนเอง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความมุ่งมั่นและความสม่ำเสมอที่จะพัฒนาตนเอง อย่างไรก็ตามมีปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นที่ได้ประมวลไว้สำหรับเป็นแนวทางที่ใช้ประกอบในการปฏิบัติในโอกาสต่อไปได้ดังต่อไปนี้

1. ความพร้อม

นักวิจัย โดยรวมมีความตั้งใจจริงและคาดหวังสูง มีกรอบการปฏิบัติชัดเจน มีความรู้และคุณสมบัตินักออกแบบผลิตภัณฑ์ แต่บางครั้งลักษณะผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาให้ชุมชนอาจไม่ท้าทายหรือแปลกใหม่ ซึ่งนักวิจัยต้องเข้าใจและยอมรับ

ชุมชน โดยศักยภาพแล้วเป็นผู้ประกอบการที่มีความพร้อมในกระบวนการผลิต แต่มักคาดหวังสูง สนใจในสิ่งที่ไม่ใช่ศักยภาพของตนเอง พร้อมทั้งจะรับแต่อาจไม่เสียสละ ทำให้เสียโอกาสหลายด้าน

2. เวลาดำเนินการ

นักวิจัย มีกรอบเวลาชัดเจน ต้องมีแผนดำเนินการที่กำหนดไว้แต่ต้น แต่อาจเกิดปัญหาที่ไม่คาดคิด เช่น ปัญหาจากภัยธรรมชาติ ความขัดข้องจากชุมชน ทำให้เวลาในการพัฒนาให้ครบขั้นตอนบางส่วนต้องตัดออกไป

ชุมชน เวลาขึ้นอยู่กับความสะดวกและเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา เพราะเป็นผู้ประกอบการ บางครั้งงานประจำกระทบกับงานวิจัย ซึ่งถ้าต้องเลือก ชุมชนจะเลือกงานประจำซึ่งเป็นรายได้ของครอบครัว

3. ความต่อเนื่อง

นักวิจัย โอกาสในการสร้างความต่อเนื่องหลังจากงานวิจัยเสร็จแล้วของ นักวิจัยเป็นไปได้ยากเพราะต้องอาศัยงบประมาณและมีภาระอื่น

ชุมชน ขึ้นอยู่กับชุมชน ได้แก่ผู้ประกอบการเอง โดยเฉพาะผู้นำชุมชน เช่นผู้ใหญ่บ้าน หัวหน้ากลุ่ม รวมถึงเจ้าหน้าที่ของรัฐระดับท้องถิ่นที่ควรให้ความสำคัญและทำหน้าที่สนับสนุน ทั้งระหว่างดำเนินการและหลังจากดำเนินการ การส่งต่องานหรือแผนพัฒนาท้องถิ่นโดยเจ้าหน้าที่รัฐ ควรชัดเจนและต่อเนื่อง เพื่อให้ชุมชนเข้มแข็งและรู้สึกว่ามีผู้ดูแลให้ความช่วยเหลือสนับสนุน

การทำงานกับชุมชนผู้ที่จะร่วมทำงานด้วยต้องทำความเข้าใจและมีความ อดทนสูง เนื่องจากวิถีชีวิตของแต่ละท้องถิ่นต่างกัน โดยเฉพาะการพัฒนา ผลิตภัณฑ์ จะเป็นการยากมากที่ผู้ผลิตจะผลิตสินค้าให้กับลูกค้าหรือผู้บริโภค ต่างท้องถิ่น ถ้าไม่มีความรู้เรื่องกระบวนการออกแบบ ซึ่งเน้นการสำรวจและ วิเคราะห์ข้อมูลก่อนออกแบบและผลิต จะทำตามใจผู้ผลิตไม่ได้ ความรู้ในบทความนี้ เป็นเพียงส่วนหนึ่งที่ทำให้ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการออกแบบ การปฏิบัติงานจริง ต้องฝึกฝนเพิ่มพูนความรู้จากเอกสารหรือผู้มีประสบการณ์จะช่วยให้ประสบความสำเร็จได้ แต่ถ้าเป็นธุรกิจที่มีรายได้ การลงทุนให้ผู้มีประสบการณ์ดำเนินการ จะเหมาะสมกว่า



ภาพประกอบบทความและข้อมูลอ้างอิงจากรายงานฉบับสมบูรณ์ งานวิจัย โครงการ “ยกระดับคุณภาพวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ สำหรับอุตสาหกรรมเซรามิก ภาคกลาง ปีงบประมาณ 2552” สถาบันวิจัยโลหะและวัสดุ จุฬาลงกรณ์ มหาวิทยาลัย www.mateial.chula.ac.th

เศรษฐกิจพอเพียงในสังคมบริโภคนิยม : ข้อสังเกตจากการศึกษาชุมชนอุรุกรลาไวย์

ดร.นฤมล อรุโณทัย, จิระวรรณ บรรเทาทุกข์, นายพลาเดช ณ ป้อมเพชร*

ภาคใต้ของประเทศไทยมีทรัพยากรทางทะเลที่อุดมสมบูรณ์โดยเฉพาะอย่างยิ่งแนวปะการังและสัตว์ทะเลนานาชนิด แต่ในปัจจุบัน ทรัพยากรชายฝั่งเหล่านี้เสื่อมโทรมลงด้วยสาเหตุหลายประการ เช่น การพัฒนาและปรับเปลี่ยนการใช้ประโยชน์พื้นที่ชายฝั่ง การก่อสร้างและเปิดหน้าดินซึ่งทำให้เกิดการพังทลายของหน้าดินและการชะล้างของตะกอนลงสู่ทะเล เรือท่องเที่ยวและเรือประมงที่ปล่อยคราบน้ำมันและสิ่งปฏิกูลลงสู่ทะเล การประมงด้วยวิธีที่ไม่เหมาะสมหรือทำลายล้าง ฯลฯ

นับตั้งแต่อดีต ชาวอุรุกรลาไวย์เป็นชาวเลที่พึ่งพาทรัพยากรทางทะเล โดยเฉพาะทรัพยากรแถบแนวปะการังเป็นอย่างมาก เพราะอาชีพดั้งเดิมคือการเก็บสัตว์ทะเล หอยชนิดต่างๆ ปลิงทะเล กุ้งมังกร ฯลฯ ภายในระยะเวลา 30-40 ปีที่ผ่านมา ชาวอุรุกรลาไวย์ได้เปลี่ยนแปลงจากพรานผู้เก็บหา-ล่าสัตว์ทะเล (hunter-gatherers) มาเป็นชาวประมงพื้นบ้าน (traditional fishers) ที่ต้องอาศัยเครื่องยนต์และเครื่องมือประมง ซึ่งต้องลงทุนมากขึ้นทำให้ต้องพึ่งพาเงินกู้หรือพ่อค้าคนกลางมากขึ้น ต่อมาจึงมีการพัฒนารูปแบบของการประมง แทนที่จะเก็บหาสัตว์ทะเลด้วยมือเปล่า ก็หันมาใช้เครื่องมือประมง เช่น ลอบและอวนชนิดต่างๆ

* นักวิจัย สถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ความเสี่ยงโทรมของสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเลทำให้การทำมาหากินยากลำบากขึ้น ในทำนองเดียวกัน การขยายพื้นที่คุ้มครองชายฝั่งทะเลและการมีกฎระเบียบในการเก็บหาสัตว์ทะเล การประมง ก็เป็นการบีบคั้นวิถีดั้งเดิมมากขึ้น ในขณะเดียวกัน ต้นทุนการทำประมงสูงขึ้น สัตว์ทะเลมีจำนวนน้อยลง ทำให้อาชีพประมงมีความไม่แน่นอนในแง่ของรายได้และยังเสี่ยงต่ออันตรายต่างๆ

ฐานรากวัฒนธรรม : ฐานคิดเพื่อความเข้าใจชาวอุรักลาไวย์

พื้นที่ภาคใต้ฝั่งตะวันตกของประเทศไทยเป็นที่อยู่ที่ทำกินของ “ชาวเล” มาหลายร้อยปี แต่คนในสังคมใหญ่เพิ่งจะได้รู้จักกับกลุ่มชาติพันธุ์ที่เรียกว่า “ชาวเล” มากขึ้นหลังจากที่เกิดคลื่นยักษ์ ชาวเลเป็นกลุ่มชาติพันธุ์ที่มีภาษาและวัฒนธรรมที่เป็นเอกลักษณ์และสืบทอดมายาวนาน ในสมัยก่อนชาวเลกลุ่มอุรักลาไวย์อพยพโยกย้ายบ่อยครั้ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเกิดโรคระบาด ปัจจุบันชาวอุรักลาไวย์ตั้งบ้านเรือนและหลักแหล่งที่ถาวรขึ้น

แม้ว่าชาวอุรักลาไวย์จะเป็นผู้อยู่อาศัยแต่ดั้งเดิมในบริเวณชายฝั่งทะเลแถบนี้ แต่กลับไม่เป็นที่ยอมรับเท่าใดนัก ในอดีต คำว่า “ชาวเล” เป็นคำที่มักจะใช้ในทางลบ คือใช้เรียกคนที่ละเลยเรื่องอนามัยและความสะอาด ไม่เอาใจใส่ การเล่าเรียน หรือคนที่จับจ่ายใช้สอยจนไม่มีเงินเหลือเก็บ การเรียกเช่นนี้สะท้อนให้เห็นถึงการสร้างภาพลักษณ์ด้านลบที่หยุดนิ่งตายตัว จึงไม่น่าแปลกใจที่ชาวเลส่วนใหญ่ในปัจจุบันยินดีที่จะถูกเรียกว่า “ไทยใหม่” มากกว่า “ชาวเล”

ในอดีตนั้นชาวอุรักลาไวย์เป็นนักเก็บหาทางทะเลเช่นเดียวกับชาวมอแกน โดยงมปลิงทะเล เปลือกหอยมีค่า และหาปลาชนิดต่างๆ เพื่อยังชีพและเพื่อค้าขายแลกเปลี่ยน วิธีการเก็บล่าทรัพยากรชายฝั่งนั้นต้องอาศัยความรู้พื้นบ้านทางทะเล การเดินเรือ การว่ายน้ำ ดำน้ำลึก แหล่งที่อยู่อาศัยและลักษณะนิสัยของสัตว์ทะเลชนิดต่างๆ ส่วนวัตถุดิบสำหรับการสร้างเรือ สร้างบ้าน ทำเครื่องมือ

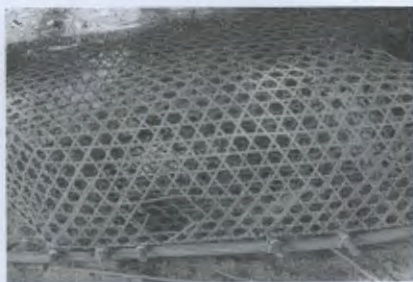
เครื่องใช้ ยารักษาโรค ถ่านทุ้งต้ม และพืชผักผลไม้ที่นำมากินนั้นก็ได้จากป่าตามเกาะและชายฝั่งทะเลนั่นเอง วิธีชีวิตแบบยังชีพกึ่งเร่ร่อนของชาวอุรักลาไวย์เป็นเศรษฐกิจพอเพียงและเป็นระบบแบบหาแล้วใช้ทันที ไม่มีการสะสม เพราะสามารถหาสิ่งที่ต้องการได้วันต่อวันโดยไม่ต้องมีการลงแรงล่วงหน้า ขณะที่พวกเขาหาและเก็บผลผลิตทางทะเล ผู้หญิงช่วยตกเบ็ดและหาหอยตามชายฝั่งทะเล รวมถึงขึ้นต้อนต่างๆ ในการถนอมและทำอาหาร (Wongbusarakum 2002: 256)

ฤดูแล้งครอบครัวชาวอุรักลาไวย์เดินทางอพยพโยกย้ายไปตามเกาะต่างๆ โดยใช้เรือ ช่วงเวลาเดินทางเร่ร่อนนี้อาจใช้เวลาเพียง 1-3 วันไปจนถึงหลายเดือน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับระยะทาง สภาพอากาศ และอาหารที่หาได้ การเดินทางไปพักแรมเป็นระยะเวลานี้ภาษาอุรักลาไวย์เรียกว่า "บากัด" ในระหว่างการบากัดชาวอุรักลาไวย์สร้างเพิงพักหรือกระท่อมเล็กๆ ไว้เป็นที่พักชั่วคราวบนชายหาดเพื่อหลบร้อนและทำอาหาร โดยปกติแล้วสมาชิกในครอบครัวจะเดินทางไปด้วยกันหมด แหล่งบากัดที่ได้รับความนิยมมักเป็นที่หลบลมได้ดีและมีแหล่งน้ำจืด (Wongbusarakum 2002: 74-75) ส่วนในช่วงฤดูฝนนั้น ชาวอุรักลาไวย์จะตั้งหมู่บ้านอยู่รวมกันเป็นชุมชนใหญ่ และในฤดูกาลนี้ก็มีการใช้ประโยชน์การทรัพยากรในป่า บางกลุ่มมีการปลูกข้าวไร่ด้วย เช่น ชุมชนอุรักลาไวย์ที่เกาะสันตามีการทำนาข้าวเพื่อการบริโภคเอง แต่ก็ไม่ค่อยเพียงพอ ในการปลูกข้าวไร่ใช้แรงงานคนเป็นหลัก ไม่ได้ใช้ควายหรือสัตว์อื่นช่วยในการไถนา

ในสมัยก่อน เรือมีความสำคัญต่อชาวอุรักลาไวย์มาก เพราะเรือเป็นพาหนะและเครื่องมือทำมาหากิน ชาวอุรักลาไวย์ใช้เรือที่เรียกว่า ปราสู เดินทางไปตามเกาะต่างๆ สมัยก่อนใช้แรงคนแจว และแรงลมโดยติดใบเรือที่ทำด้วยใบเตยหนามเย็บซ้อนกัน และภายหลังใช้ใบเรือที่ทำด้วยผ้าฝืน ต่อมาก็หันมาติดเครื่องยนต์เรือ และท้ายสุดก็หันมาใช้เรือหัวโทงกันทั้งหมด รูปแบบและลักษณะของเรือสมัยก่อนนั้นยังเด่นชัดอยู่ในความทรงจำของผู้เฒ่าผู้แก่ผู้ชาย และหลายคนยังทำเรือจำลองในรูปแบบเดิมได้

ในปัจจุบันชาวอุรูกลาไว้อยู่ไม่มีการออกทะเลไปพักแรมตามที่ต่างๆ เพื่อ
ทำมาหากินทั้งครอบครัว (บาคัด) อีกต่อไปแล้ว ผู้ที่ออกทะเลส่วนใหญ่เป็นผู้ชาย
ซึ่งยึดอาชีพประมงชายฝั่งแทนการเก็บหาอาหาร นั่นหมายถึงว่ามีการใช้เรือหัวโทง
ติดเครื่องยนต์ และใช้อุปกรณ์เครื่องมือจับปลาที่หลากหลายขึ้นและทันสมัยขึ้น
แทนที่จะใช้เครื่องมือเรียบง่าย หรือนั้นการเก็บหาด้วยมือเปล่า เท้าเปล่า และ
แวนดำน้ำอย่างในสมัยก่อน อุปกรณ์ที่สำคัญในปัจจุบันคือเครื่องอัดอากาศหรือ
เครื่องบีบลม ต่อท่อยาวเพื่อเชื่อมกับหน้ากากดำน้ำ ช่วยให้ดำน้ำลึกเพื่อทำ
ประมงได้ง่ายขึ้นเพราะอยู่ใต้น้ำได้นานขึ้น แต่เครื่องบีบลมและการดำน้ำลึกก็เป็น
งานที่เสี่ยงอันตรายสำหรับชายชาวอุรูกลาไว้อยู่ ในแต่ละชุมชนมีคนที่พักการจากโรค
“น้ำหนึบ” หรือโรคที่เกิดจากความดันน้ำ (caisson หรือ decompression
sickness) หลายคน

การตั้งถิ่นฐานอย่างถาวรทำให้มีการแบ่งงานกันทำภายในครอบครัวที่
ชัดเจนขึ้น แต่เดิมนั้น ทั้งครอบครัวออกทำมาหากินทางทะเลด้วยกัน เดินทาง
ร่วมกันไปทั้งครอบครัวและช่วยกันเก็บหาของทะเล แต่หลังจากที่ตั้งหมู่บ้านถาวร
ผู้ชายจะเป็นผู้ที่ออกทะเลเพื่อทำประมง ส่วนผู้หญิงจะหุงหาอาหาร ซักผ้า ดูแล
ลูกๆ และรออยู่กับบ้าน



รูปแสดงการเปลี่ยนแปลงลอบดักปลา จากในสมัยก่อนที่ใช้ลอบขนาดเล็กที่ทำด้วยไม้ไผ่
ถึงปัจจุบันที่ใช้ลอบ ขนาดใหญ่ใช้โครงหวายและไม้ และนำลวดเหล็กมาสานเป็นตาข่าย
เอาอวนในลอนครอบด้านบนหรือด้านข้าง

สำหรับอาชีพประมงนั้น ชาวอุรุกรลาไวยังต้องพึ่งพาเจ้าแก้มหรือ “นายหัว” อยู่มาก แต่เดิมเจ้าแก้มมักจะเป็นคนจีนที่อาศัยอยู่ในชุมชนหรือไม่ไกลจากชุมชน ต่อมาก็เป็นคนไทยเชื้อสายจีนหรือคนไทย และต่อมาในหลายชุมชนมีชาวอุรุกรลาไวยบางคนที่เกิดขึ้นมาเป็นผู้ขายเอง แต่ส่วนใหญ่แล้วชาวอุรุกรลาไวยไม่มีเงินทุนมากพอที่จะซื้อเรือหรืออุปกรณ์ในการประกอบอาชีพได้ภายในครั้งเดียว ต้องค่อยๆ ผ่อนชำระ และชาวอุรุกรลาไวยส่วนใหญ่ยังมีการติดหนี้ประจำวันจากการต้องซื้อของอุปโภคบริโภค เจ้าแก้มหลายรายมักจะเป็นทั้งเจ้าแก้มประมงและเจ้าแก้มร้านค้าด้วยในเวลาเดียวกัน

ทุนนิยมและบริโภคนิยม : การรุกรานทางวัฒนธรรมสู่ชุมชนชายขอบ

การพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งทะเลและการส่งเสริมการท่องเที่ยวได้ส่งผลให้เกิดการขยายตัวของธุรกิจอสังหาริมทรัพย์ ที่ดินที่เคยเป็นที่อยู่อาศัยและที่ทำมาหากินของชาวเลกลุ่มต่างๆ เป็นที่ต้องการมากขึ้นและมีราคาสูงขึ้น ในระยะต่อมาชาวเลหลายกลุ่มได้พบว่าผืนดินที่เคยอยู่อาศัย เคยทำมาหากิน และเคยเดินทางผ่านไปมานับร้อยๆ ปีตั้งแต่สมัยบรรพบุรุษได้ถูกจับจองครอบครองไปหมดสิ้นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ชาวเลไม่มีเอกสารสิทธิ์หรือกรรมสิทธิ์ในที่ดิน ทั้งๆ ที่เป็นผู้อยู่อาศัยและทำมาหากินในบริเวณนี้มาก่อนเนื่องจาก

1. การไม่ยึดติดกับการครอบครองกรรมสิทธิ์ที่ดินใดๆ ชาวเลมีระบบคิดว่าทรัพยากร ไม่ว่าจะเป็นที่ดิน พื้นที่ชายฝั่ง หาดทราย รวมทั้งทรัพยากรสัตว์น้ำในทะเลเป็นสิ่งที่ไม่มีใครเป็นเจ้าของ ทุกคนสามารถจะเข้าถึงและใช้ทรัพยากรต่างๆ ได้โดยอาศัยการแบ่งปันและการเอื้อเฟื้อต่อกัน ยิ่งไปกว่านั้นการอยู่อาศัยและใช้พื้นที่สืบเนื่องมาก็น่าจะเป็นเครื่องรับรองสิทธิในตัวเองอยู่แล้ว

2. ในสมัยก่อน ชาวเลกับคนในท้องถิ่นไม่ได้มีปฏิสัมพันธ์กันมากนัก เพราะชาวเลมักจะเกรงกลัวคนแปลกหน้า โดยเฉพาะผู้ที่เป็นเจ้าของหน้าทีรัฐและ

ผู้ที่มีอำนาจ อีกทั้งทัศนคติของคนในสังคมใหญ่ต่อชาวเล็กเป็นไปในเชิงลบ ดังนั้นชาวเลจึงไม่ได้รับความสนใจจากคนภายนอกและหน่วยงานรัฐ ไม่มีผู้ใดเข้ามาช่วยสนับสนุนการปกป้องคุ้มครองสิทธิของคนกลุ่มนี้โดยเฉพาะสิทธิในที่ดินอยู่อาศัย

3. ชาวเลเป็นชนพื้นเมืองดั้งเดิมที่ไม่รู้หนังสือ ไม่รู้กฎหมาย จึงเชื่อคนง่ายและไม่รู้เท่าทันคนภายนอกที่เข้ามาหลอกลวงเพื่อผลประโยชน์ต่างๆ แม้ในปัจจุบันชาวเลจะได้รับการศึกษาขั้นพื้นฐานแล้ว แต่คนรุ่นเก่าที่ไม่รู้หนังสือก็ยังถูกหลอกลวงบ่อยครั้ง

สังคมใหญ่คงจะต้องหันมามองตัวเอง ว่าทำไมคนพื้นเมืองที่เคยมีปรัชญาชีวิตที่ไม่ยึดติดกับการเป็นเจ้าของทรัพยากร ไม่ว่าจะเป็นที่ดิน ทะเล ป่าชายเลน ฯลฯ กลับต้องไร้ผืนดินครอบครอง แทนที่เราจะวัดความเจริญก้าวหน้าของประเทศโดยใช้ตัวเลขแสดงความเติบโตทางเศรษฐกิจ น่าจะหันมาวัดตรงการที่เราได้ดูแลคุ้มครองคนพื้นเมือง คนด้อยโอกาส คนชายขอบในประเทศเราได้ดีเพียงใดมากกว่า เพราะบ่อยครั้งที่ในเนื้อของความเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจนั้น มีการกดขี่เบียดเบียนผู้คนที่ยากจนกว่า ด้อยกว่า เพื่อเพิ่มความมั่งคั่งให้แก่ผู้ที่มีโอกาสมากกว่า

สรุปได้ว่าสังคมของชาวอุรักลาไวย์ในอดีตดำรงอยู่อย่างเรียบง่าย มีชีวิตที่อ่อนโยน เคารพธรรมชาติ ใช้ความเชื่อและศรัทธาต่อสิ่งศักดิ์สิทธิ์ในธรรมชาติเป็นเครื่องเชื่อมร้อยให้ตัวเอง ชุมชนและทรัพยากรธรรมชาติอยู่ด้วยกันอย่างผสมกลมกลืนและมีสมดุล ที่สำคัญยังเป็นวิธีการทำมาหากินที่ไม่ต้องใช้ต้นทุนการผลิตราคาแพงแต่อย่างใด เพราะการใช้ภูมิปัญญาท้องถิ่นก็สามารถเข้าถึงแหล่งทรัพยากรธรรมชาติได้ ตลอดจนยังได้ใช้ทุนทางสังคมเป็นตัวผสมผสานความเป็นหนึ่งเดียวของญาติพี่น้องและเพื่อนบ้านทั้งในช่วงบ่ากัดและการตั้งชุมชนช่วงฤดูฝนอีกด้วย เรียกได้ว่าวิธีการทำมาหากินของชาวอุรักลาไวย์ในอดีตนี้ เป็นวิถีที่ดำรงอยู่อย่างพอเพียงและสามารถพึ่งตนเองได้

พบว่าเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงทุกทิศทางทั้งภายในและนอกชุมชน ไม่ว่าจะเป็นการพัฒนารูปแบบการทำมาหากิน จากการเก็บหาสัตว์ทะเลด้วยมือและตาเปล่า ก็หันมาใช้เครื่องมือประมงที่ซับซ้อนมากขึ้น จากเรือแจวกก็เปลี่ยนมาใช้เรือหัวโทง ติดเครื่องเรือ รวมถึงการติดต่อบริการกับสังคมภายนอกมากขึ้น ทำให้ความเชื่อและความศรัทธาในสิ่งศักดิ์สิทธิ์ลดทอนลง ประเพณีพิธีกรรมที่จัดขึ้นเพื่อบูชาสิ่งศักดิ์สิทธิ์ ดังเช่นพิธีลอยเรือ พิธีอบน้ำมนต์ ซึ่งหากมองแบบคนนอกก็ตีตราไปได้ว่าเป็นงานรื่นเริงบันเทิงใจและเป็นเทศกาลกินเหล้าของชาวเลไป โดยที่ความหมายและนัยยะที่ซ่อนอยู่ถูกลดทอนลงไปโดยสิ้นเชิง นอกจากนี้ผู้คนส่วนใหญ่ในชุมชนยังถูกชักจูงโดยการโฆษณาประชาสัมพันธ์ของพ่อค้าและธุรกิจต่างๆ กระตุ้นให้เกิดกิเลสในการบริโภคจนต้องหยิบยืมเงิน เพื่อนบ้านและเจ้าแม่มาล่วงหน้า ทั้งหลายเหล่านี้จึงก่อให้เกิดภาวะของการเป็นหนี้สิน



เด็กๆ ในชุมชนมีวิถีการบริโภคที่เปลี่ยนไปสู่วัตถุนิยมมากขึ้น มีของเล่นใหม่ๆ ที่เมื่อเพื่อนมีแล้วก็จะรู้สึกว่ายากจะมีบ้าง นอกจากนั้น มีการใช้จ่ายสิ้นเปลืองไปกับขนม ของว่าง น้ำแข็งไส น้ำอัดลม ซึ่งไม่ได้ทำให้อ้วนท้องหรือมีประโยชน์แก่ร่างกายมากนัก

เมื่อสังคมทุนนิยมสมัยใหม่ได้ถาโถมลงสู่ชุมชนอย่างหนัก เทคโนโลยีทันสมัยได้ถูกนำเข้ามาในชุมชนผ่านเจ้าแม่และนายทุนข้ามชาติ มีการเปลี่ยนรูปแบบเครื่องมือหากินที่ต้องใช้ต้นทุนสูงขึ้นเรื่อยๆ จากความเสี่ยงที่สามารถระแวดระวังภัยได้ด้วยตนเอง กลับต้องพึ่งเครื่องลม เทคโนโลยีที่แขวนอยู่บนความเสี่ยง เพราะเมื่อวันใด สายลมหลุดจากเครื่อง หรือเครื่องลมขัดข้องนั้นก็

หมายถึงชีวิตของผู้หารายได้หลักของครอบครัวนั่นเอง หลายคนพิการจากน้ำหนึบช่วยเหลือตนเองไม่ได้ ประกอบกับความเสื่อมโทรมของสิ่งแวดล้อมชายฝั่งทะเลทำให้การทำมาหากินยากลำบากขึ้นและการขยายพื้นที่คุ้มครองชายฝั่งทะเลและการมีกฎระเบียบในการเก็บหาสัตว์ทะเล การประมง ก็เป็นการบีบคั้นวิถีดั้งเดิมมากขึ้น และทำให้ชาวอุรูกลาไวย์บางรายต้องหาวิธีต่างๆ ในการเก็บหาทรัพยากรทั้งที่ถูกกฎหมายและผิดกฎหมาย รวมทั้งเก็บหาในบริเวณที่เป็นพื้นที่คุ้มครองด้วย เหล่านี้เป็นกระบวนการเปลี่ยนแปลงท่ามกลางสังคมบริโภคนิยมสุดโต่งที่ถาโถมเข้ามาในชุมชนอุรูกลาไวย์ ซึ่งยากจะดำรงอยู่ด้วยสังคมเศรษฐกิจพอเพียงเช่นเดิมได้

คณะวิจัยพบว่าส่วนหนึ่งของปัญหาในชุมชนอุรูกลาไวย์ คือชุมชนเช่นนี้เป็นชุมชนที่มีวิถีค่อนข้างดั้งเดิม ยังเก็บหาและพึ่งพาทรัพยากร ในขณะที่โลกภายนอกโดยรอบกำลังเปลี่ยนแปลงไปสู่ระบบทุนนิยมสุดขั้วอย่างรวดเร็ว ชุมชนจึงเผชิญกับกระแสการเปลี่ยนแปลงและอยู่ในช่วงการเปลี่ยนผ่าน ในลักษณะ “communities in transition” ผลก็คือ โครงสร้างและกลไกทางสังคมดั้งเดิมไม่สามารถจะรองรับสถานการณ์ใหม่ๆ ได้ เช่น โครงสร้างของชุมชนนั้นเป็นชุมชนที่มีลักษณะเท่าเทียมกัน ไม่มีผู้ใดที่มีอำนาจหรือสามารถจะเป็นผู้นำความเปลี่ยนแปลง (agent of change) ระบบผู้นำชุมชนที่มีมาตั้งแต่ดั้งเดิมเป็นผู้นำทางความเชื่อและจิตวิญญาณ (โตะหมอ) เป็นหลัก แต่เมื่อสถานการณ์เปลี่ยนไปบทบาทของผู้นำทางความเชื่อก็ลดลง แต่ในขณะเดียวกันก็ไม่มีผู้นำรุ่นใหม่ที่จะขึ้นมาสร้างการรวมกลุ่มเพื่อจัดการชุมชนร่วมกัน ทำให้เกิดลักษณะต่างคนต่างอยู่ และยังเมื่อเกิดความจำเป็นทางด้านเศรษฐกิจก็ไม่สามารถจะเอื้อเพื่อเกื้อกูลกันได้เช่นในอดีต และยังเกิดสภาพที่เหลื่อมล้ำกันในชุมชนมากขึ้นด้วย

นอกจากนี้ยังพบอีกว่า แม้เวลาจะผ่านพ้นไปหลายชั่วอายุคน แต่อาชีพส่วนใหญ่ของผู้คนชาวอุรูกลาไวย์ก็ยังคงเป็นอาชีพประมงพื้นบ้าน แม้จะมีการปรับเปลี่ยนเทคโนโลยีให้ทันสมัยมากขึ้น แต่หากเปรียบเทียบกับประมงพื้นบ้านทั่วไปแล้ว ก็พบว่าอาชีพประมงของชาวอุรูกลาไวย์นั้นมีความหลากหลายกว่า

ทั้งในแง่ของวิธีการประมง สัตว์ทะเลที่ได้ แล่งทำมาหากิน แรงงานประมง ระยะเวลา และตลาดหรือแหล่งขาย เรียกได้ว่าชาวอุรูกลาไวย์นั้นมีความถนัด ในการประกอบอาชีพประมงอย่างมีอาชีพก็ว่าได้ แต่เมื่อคำนึงการบริโภคทาง วัตถุได้ตาโถมเข้ามามากขึ้นๆ ทุกขณะ จนเกิดภาวะการณ์การตกเป็นเหยื่อแห่งสังคม บริโภคนิยมนั้น ชาวอุรูกลาไวย์ทั้งผู้เฒ่าผู้แก่ ทั้งคนวัยทำงานหญิงชาย ต่างมี มุมมองที่สะท้อนความรู้สึกนึกคิด การรับรู้ถึงข้อจำกัดที่ทำให้พวกเขาดำรงตนอยู่ ในสภาวะที่ยากลำบากเช่นนี้ รวมถึงแสดงความต้องการและทางออกที่ควรจะเป็น ไปเพื่อการพึ่งตนเองได้อย่างยั่งยืนในระยะยาว ดังที่พบจากการสัมภาษณ์บุคคล

“พื้นที่ทำมาหากินในสมัยก่อนนั้นกว้างใหญ่ไพศาลมาก จะหากิน หรือจอดเรือนอนพักที่เกาะไหนก็ได้”

ชายอุรูกลาไวย์ อายุ 38 ปี ชุมชนแหลมตึกแก ภูเก็ต

“งานในทะเลเป็นงานที่เคยชิน ส่วนงานบนบก งานเป็นเงินเดือน ...เราไม่ชิน เมื่อทำงานในทะเล พวกเรารู้สึกดีกว่า เพราะไม่มี ใครมาว่าอะไร หากทำงานบนฝั่ง ถ้านายหัวไม่ดี ทำงานกัน 2-3 เดือนก็ลาออกแล้ว ทำงานไปก็ไม่มีความสุข หลายครั้งที่ เงินเดือนออกช้ากว่า 10 วัน แล้วพวกเราจะเอาอะไรกิน รุ่นพวกผมคงไม่เปลี่ยนอาชีพกันแล้ว เพราะออกทะเลกันมานาน และไม่คิดจะเปลี่ยนไปทำอาชีพอื่นๆ มีแต่พวกรุ่นลูกรุ่นหลาน ที่พวกเขาเริ่มจะหันไปทำงานกับบริษัททัวร์ เช่นไปขับเรือเร็ว หรือเป็นเด็กเรือ”

ชายอุรูกลาไวย์ อายุ 40 ปี ชุมชนสะพาน ภูเก็ต

“งานที่ถนัดจะเป็นงานที่เกี่ยวข้องกับทะเล เพราะส่วนตัวมีความชอบทางทะเล และคิดว่าตัวเองทำงานได้กว้างงานอย่างอื่น เพราะจากประสบการณ์ที่เคยทำงานบนบก (รับจ้างทำถนน) มาแล้ว ทำให้เกิดความรู้สึกไม่ชอบ รวมทั้งงานที่รับจ้างทำถนน ก็เป็นงานที่หนัก เป็นงานที่ใช้แรงงาน อีกทั้งงานบนฝั่งยังหายากอีกด้วย”

ชายอุรุกรลาไวย์ อายุ 30 ปี ชุมชนราไวย์ ภูเก็ต

“ความเห็นเรื่องอาชีพทางทะเลในอนาคต ไม่รู้เหมือนกัน แต่เห็นว่าหอยมีขนาดเล็กลง และหายากมากขึ้น ปัจจุบันนี้ไม่ค่อยมีแล้ว บางทีก็ตายหมดเพราะมีน้ำเสียจากบ่อเลี้ยงกุ้ง ในอนาคตถ้าหอยหมดก็คงไปทำอาชีพก่อสร้าง และเด็กรุ่นต่อไปก็คงไม่รู้เรื่องเกี่ยวกับทะเล”

หญิงอุรุกรลาไวย์ 49 ปี ชุมชนแหลมตุ๊กแก ภูเก็ต

“ชอบหาหอย หากินกับทะเล ไม่ต้องการทำอย่างอื่น หากไม่มีสัตว์ทะเลให้จับก็จะอยู่บ้านเฉยๆ หากจะให้ไปทำงานบนบกก็ไม่ได้เพราะไม่ได้เรียนหนังสือ ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับอาชีพเสริมไม่เป็น ไม่ชอบ ไม่ต้องการทำอย่างอื่นนอกจากอาชีพทางทะเล”

หญิงอุรุกรลาไวย์ อายุ 29 ปี ชุมชนสะปา ภูเก็ต

บทให้สัมภาษณ์ข้างต้นสะท้อนถึงความถนัด ความต้องการที่ชาวอุรุกรลาไวย์วัยทำงานจะสามารถพึ่งตนเองได้ด้วยการมีอาชีพทางทะเล ด้วยเพราะภูมิปัญญาที่สั่งสมและถ่ายทอดสืบต่อกันมา ยังมีได้ถูกตัดขาดอย่างสิ้นเชิง ผู้เฒ่าผู้แก่ยัง

สามารถบอกเล่าและสืบสานเทคนิคการทำมาหากินบนท้องทะเล แม้ ณ ปัจจุบันจะมีเครื่องมือทุนแรงจนอาจละเลยภูมิปัญญาดั้งเดิมไปบ้าง แต่อย่างไรลูกหลานชาวอุรุกรลาไวย์ก็จะต้องทำอาชีพหนักเก็บหาในท้องทะเลอันกว้างใหญ่นี้เช่นเดิม แม้หลายคนจะเคยมีประสบการณ์ทำงานภายนอกทั้งในบริษัท รีสอร์ท ห้างร้านต่างๆ ทว่าก็ยังมีความรู้สึกผูกพันกับทะเล ประกอบกับรู้สึกเป็นอิสระไม่ต้องถูกนายจ้างเข้มงวดหรือกดขี่ค่าแรง รวมถึงการหลีกเลี่ยงจากอคติทางชาติพันธุ์ที่ฝังรากลึกอยู่ในสังคมคนไทยทั่วไป ด้วยการมีชีวิตอยู่ในชุมชนซึ่งมีความภูมิใจและมีศักดิ์ศรีมากกว่านั่นเอง แม้ว่า ณ วันนี้ข้อจำกัดของอาชีพประมงจะมากขึ้นๆ จนทำให้เกิดความลำบากในการทำมาหากิน แต่ชีวิตลูกทะเล ก็คงยังดำเนินอยู่ต่อไป

“ความคับข้องใจคือการที่มีพื้นที่หวงห้ามเยอะมาก บริเวณที่เคยหากินก็เข้าไปหากินไม่ได้ ถ้าขึ้นเข้าไปก็จะโดนจับ หรือฝรั่งเจอไขว้างอยู่ก็จะตัดลวดโซ่ของชาวบ้าน จริงๆแล้วหน่วยงานต่างๆไม่ต้องเข้ามาส่งเสริมอาชีพอะไรก็ได้ ถ้าจะให้ชาวบ้านอยู่ดีกินดี ก็ไม่ควรมีเขตหวงห้าม ทางกรมไม่เคยส่งเสริมประมงพื้นบ้าน แต่กลับส่งเสริมประมงขนาดใหญ่ เรือใหญ่ ทำการประมงแบบทำลายล้างโดยที่ทางการไม่ได้ห้ามอาชีพประมงพื้นบ้านไม่ผิดกฎหมาย ควรได้รับการส่งเสริมอยากให้ทางการช่วยลดผ่อนมาตรการ เพราะอาชีพเกิดจากทะเล ต้องหากินทางทะเล”

ชายอุรุกรลาไวย์ อายุ 31 ปี ชุมชนแหลมตึกแก ภูเก็ต

“นักท่องเที่ยวยหรือสื่อโทรทัศน์ หนังสือนำเสนอข้อเท็จจริงที่คลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง โดยมักจะนำเสนอภาพลพของชาวอุรูกลาไว้อย่าง หาวว่าเป็นคนทำลายปะการัง ทั้ๆที่บางจุดชาวอุรูกลาไว้อยู่ไม่สามารถเข้าไปทำมาหากินได้แล้ว”

ชายชาวอุรูกลาไว้อยู่ อายุ 50 ปี ชุมชนราไว๋ ภูเก็ต

ข้อจำกัดต่อการทำมาหากินทางทะเลและปัญหาอคติทางชาติพันธุ์หลายประการยังคงเกิดขึ้นและเป็นอุปสรรคต่อวิถีประมงของชาวอุรูกลาไว้อยู่จนพวกเขาไม่อาจจะเข้าถึงและพึ่งพาทรัพยากรธรรมชาติที่เคยหล่อเลี้ยงชีวิตหลายชั่วอายุคน เหล่านี้จึงเกิดคำถามขึ้นว่า แล้วต่อไปชาวอุรูกลาไว้อยู่จะมีวิถีแบบพอเพียงเพื่อการพึ่งตนเองได้อย่างไร

ในปัจจุบันนี้ ข้อจำกัดเหล่านี้นับวันจะมีจำนวนมากขึ้น และเป็นแรงกดดันต่อชาวอุรูกลาไว้อยู่เพิ่มขึ้นทุกที หากจัดลำดับข้อจำกัดของอาชีพประมงในทัศนคติของชาวอุรูกลาไว้อยู่แล้ว พบว่าข้อจำกัดที่พูดถึงกันมากที่สุดคือเรื่องกฎระเบียบคุ้มครองและหวงห้ามที่มีเพิ่มมากขึ้น รองลงมาคือการที่ต้นทุนการประมงสูงขึ้น และสัตว์ทะเลมีจำนวนลดลง ชาวอุรูกลาไว้อยู่พบว่า ในสมัยก่อนสามารถจับปลาได้มากทั้งที่ใช้เวลาในการจับไม่นาน รวมทั้งเดินทางไปไม่ไกลจากบ้าน แต่สมัยปัจจุบันสามารถจับปลาได้น้อยลง ต้องเดินทางไกลบ้านมากขึ้น พื้นที่ประมงลดน้อยลง



การตอกหอยดิบของหญิง
ชาวอุรุกรลาไวย์ในหมู่บ้าน



เรือหัวโพงที่จอดเรียงรายอยู่บริเวณชุมชน
ที่หาดราไวย์

สังคมเศรษฐกิจพอเพียง : จุดยืนที่ทุกภาคส่วนควร่วมคิด ร่วมทำ

การปรับใช้แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงให้สอดคล้องในสังคมอุรุกรลาไวย์ท่ามกลางวิกฤตปัญหาอุปถัมภ์นั้น เป็นเรื่องท้าทายไม่น้อย เพราะรากฐานวัฒนธรรมแห่งความพอเพียงเดิมได้ถูกกลดทอนและโหมกระหน่ำจากค่านิยมบริโภคนิยมอย่างเต็มรูปแบบ อย่างไรก็ตาม หากทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้องมีความจริงใจเชื่อมั่นและร่วมมือร่วมใจกันฝ่าฟันและสร้างสรรค์สังคมพอเพียงไปพร้อมกัน คงเป็นภาพที่เกิดขึ้นได้จริง ทั้งนี้ทีมวิจัยขอเสนอมุมมองที่ขยายความเข้าใจต่อวิถีวัฒนธรรมชาวอุรุกรลาไวย์ พร้อมกับข้อเสนอแนะต่อการทำงานพัฒนาเพื่อความยั่งยืนของชุมชนต่อไป

ทุกฝ่ายต้องพยายามที่จะทำความเข้าใจลักษณะเฉพาะของชาวอุรุกรลาไวย์ และการลอบคดีเก่าๆต่อชุมชนอุรุกรลาไวย์ ไม่มองแบบเหมารวมว่าคนในชุมชนทุกคนเหมือนกันหมดและทุกคนปฏิเสธการเปลี่ยนแปลง นอกจากนี้ต้องยอมรับว่าคดีนี้เป็นภาระแบ่งแยกและกีดกันทางชาติพันธุ์และมีผลอย่างยิ่งต่อการทำงาน

ส่งเสริมอาชีพของคนในชุมชน ผู้ที่จะเข้ามาทำงานกับชุมชนควรจะต้องเข้าใจชุมชน “ชาวเล” ในฐานะ “ผู้ถูกกระทำ” คือเป็นผู้ที่ถูกดูถูกดูแคลนในอดีตและถูกเอารัดเอาเปรียบจากหลายฝ่าย ดังนั้นคนที่ทำงานกับชุมชนจะต้องปรับเปลี่ยนจากทัศนคติด้านลบเป็นความเข้าใจและสืบสาวให้เห็นถึงต้นตอของปัญหา

ดังที่กล่าวแล้วว่า ภายในระยะเวลา 30-40 ปีที่ผ่านมา ชาวอูรักลาโว้ยได้เปลี่ยนแปลงจากพรานผู้เก็บหา-ล่าสัตว์ทะเล (hunter-gatherers) มาเป็นชาวประมงพื้นบ้าน (traditional fishers) ที่ต้องอาศัยเครื่องยนต์และเครื่องมือประมง ซึ่งต้องลงทุนมากขึ้นทำให้ต้องพึ่งพาเงินแก่หรือพ่อค้าคนกลางมากขึ้นและทำให้วิถีดั้งเดิมเปลี่ยนแปลงไป แต่ทว่ายังมีอูรักลาโว้ยอีกหลายคนที่ยังทำการเก็บหาโดยใช้เครื่องมือที่เรียบง่ายแบบเดิม

เช่นเดียวกับชาวมอแกนผู้เชี่ยวชาญทะเล ชาวอูรักลาโว้ยเหล่านี้เป็น “ชาวเล” ผู้ที่มีความรู้เกี่ยวกับการสร้างและใช้เครื่องมือที่เรียบง่าย ไม่ทำให้เกิดการทำลายล้างทรัพยากรเช่นเทคโนโลยีสมัยใหม่ และเมื่อเทคโนโลยีมีความเรียบง่ายมากก็หมายถึงความเชี่ยวชาญในการใช้เทคโนโลยีนั้นต้องมีสูงมากเช่นกัน ความรู้พื้นบ้านและความเชี่ยวชาญเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อม จังหวะของธรรมชาติ ชนิดของสายพันธุ์ ถิ่นที่อยู่ และลักษณะเฉพาะของสัตว์ทะเลทำให้อูรักลาโว้ยเหล่านี้สามารถจะใช้เครื่องมือที่เรียบง่ายเพื่อเก็บหาแบบยังชีพและค้าขายบ้างแต่เพียงเล็กน้อย

หากจะพูดถึงการเคารพสิทธิทางวัฒนธรรมแล้ว การเก็บหาและล่าสัตว์ทะเลแบบดั้งเดิมควรจะได้รับควมคุ้มครองและส่งเสริมเช่นเดียวกัน และนั่นหมายถึงว่า การเก็บหาและล่าสัตว์ทะเลโดยวิถีที่ไม่ทำลายล้างน่าจะเป็นที่ยอมรับและได้รับการอะลุ่มอล่วยให้ทำได้แม้ในพื้นที่คุ้มครอง (protected area) ดังนั้นนอกจากจะต้องสนับสนุนอาชีพเสริมและอาชีพทางเลือกแล้ว คณะวิจัยขอเสนอให้มีการส่งเสริมการเก็บหาและล่าสัตว์ทะเลแบบดั้งเดิมและการคุ้มครองวิถีวัฒนธรรมแห่งการเก็บหาแบบยั่งยืนในรูปแบบต่างๆ ด้วย



ชายชาวอุรักลาไวย์เตรียมออกทะเลพร้อมทั้งเครื่องมือประมง

บรรณานุกรม

- จิราพร บุตรสันต์. (2539). **ลักษณะและปัญหาในการสื่อสารต่างวัฒนธรรมระหว่างชาวเลกับเจ้าหน้าที่พัฒนาชุมชน กรณีศึกษาโครงการพัฒนาคุณภาพชีวิตชาวเลในตำบลราไวย์ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทเศรษฐศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาการประชาสัมพันธ์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**
- นฤมล อรุโณทัย. (2549). **กลุ่มชาติพันธุ์ทางทะเลชายแดนและชายขอบ : การสร้างความมั่นใจและความมั่นคง. ใน ประเทศไทยกับความมั่นคงของมนุษย์ : จากปัญหาสู่พลังภาคี เอกสารประกอบการสัมมนาระดับชาติ เรื่องประเทศไทยกับความมั่นคงของมนุษย์ จุดยืนและก้าวต่อไป 8-9 พฤษภาคม 2549.**
- นฤมล อรุโณทัย. (2546). “เพื่อความเข้าใจในมอแกน” ใน **ชาติพันธุ์และมายาคติ.** กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ.
- ยุพดี จันทร์ดวง. (2533). **การจัดการเรียนการสอนภาษาไทยในโรงเรียนประถมศึกษาในหมู่บ้านชาวเล. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.**

- ละเอียด กิตติยานันท์. (2529). **สภาพความเป็นอยู่และความต้องการที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาเพื่อพัฒนาคุณภาพชีวิตของชาวเล**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- เลิศชาย ศิริชัย และคณะ. (2546). **สิทธิชุมชนท้องถิ่นภาคใต้**. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์นิติธรรม.
- เลิศชาย ศิริชัย และคณะ. (2546). “องค์ความรู้ ข้อเสนอเชิงนโยบาย และทางออกปัญหาสิทธิชุมชนภาคใต้” ใน วารสารวิชาการสิทธิมนุษยชน 1(1) : 71-137.
- ศิริรัตน์ กัตถุชลีกุล. (2548). **“ชาวเล” อัตลักษณ์ที่ถูกสาป**. เอกสารประกอบการประชุมประจำปีทางมานุษยวิทยาครั้งที่ 4 เรื่อง วัฒนธรรมไร้อคติชีวิตไร้ความรุนแรง วันที่ 23-25 มีนาคม.
- อร กุ้งแก้ว. (2522). **ปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการยอมรับสิ่งใหม่ของชาวเล เกาะสิเหร่ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต**. วิทยานิพนธ์มหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- อาภรณ์ อุกฤษณ์. (2546). **ชาวเล: แหล่งอาศัยและวิถีชีวิต**. รายงานสรุปผลการวิจัยเพื่อเขียนคำ โครงการแผนที่ภูมิทัศน์คนภาคใต้.
- อรพรรณ ชุนทอง. (2548). **ยุทธศาสตร์การบริหารจัดการพื้นที่ชุมชนด้านอาชีพภายหลังประสบภัยพิบัติคลื่นยักษ์สึนามิ: กรณีศึกษาหมู่บ้านแห่งหนึ่งในเขตจังหวัดภูเก็ต**. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยราชภัฏภูเก็ต.
- Arunotai, Narumon. (2006). “Moken Traditional Knowledge: An Unrecognized Form of Natural Resources Management and Conservation” **International Social Science Journal**. March 2006.

Arunotai, Narumon. (2006). **“Capacity Building, Partnership, and Roles of the Media in the Post-Tsunami Rehabilitation Period -- Some Remarks on the Moken community on the Surin Islands, Phang-nga Province, Thailand.”** รายงานนำเสนอในการประชุมเชิงปฏิบัติการเรื่อง Post-Disaster Assessment and Monitoring of Coastal Ecosystems, Biological and Cultural Diversity in the Indian Ocean and Asian Waters จัดโดย WESTPAC/UNESCO 20-24 กุมภาพันธ์ 2549 ณ จังหวัดภูเก็ต.

Arunotai, Narumon. (2002). “The Future of the Moken on Surin Islands” In **A Journey Through the Mergui Archipelago.** Bangkok: White Lotus.

Arunotai, Narumon. (2001). **Indigenous People and Parks, The Surin Islands Project.** Coastal Region and Small Islands Papers 8, Paris: CSI, UNESCO.

Gold, David. (2000). Diving safely: How Thailand’s “Sea Gypsies” unravelled “the bends” **World of Work No. 36, November 2000** จาก <http://www.ilo.org/public/english/bureau/inf/magazine/36/gypsies.htm> สืบค้นเมื่อพฤศจิกายน 2549.

Wongbusarakum, Supin. (2002). **The Urak Lawoi and the Complexity of Sustainable Resource Use: The Political Ecology of Change in the Adang Archipelago, Andaman Sea, Thailand.** Unpublished Ph.D. Dissertation, University of Hawaii, Honolulu, Hawaii.



เศรษฐกิจพอเพียงกับงานวิจัย

ศาสตราจารย์ ดร.เกื้อ วงศ์บุญสิน*

การพัฒนาแบบยั่งยืน

แนวคิดที่ว่าด้วยการพัฒนาแบบยั่งยืน เป็นแนวคิดที่ได้รับความสนใจมาก โดย UNFPA¹ ได้รวบรวมคำอธิบายเกี่ยวกับการพัฒนาแบบยั่งยืนไว้ ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 4 ประการดังนี้

“1. การพัฒนาแบบยั่งยืน หมายถึง การพัฒนาที่ตรงกับความต้องการตามความจำเป็นในปัจจุบัน โดยสามารถรองรับความต้องการ และ/หรือ ความจำเป็นที่จะเกิดแก่ชนรุ่นหลังๆ ด้วย ทั้งนี้มาตรฐานการครองชีพที่เลียดความจำเป็นขั้นพื้นฐานต่ำสุด จะยั่งยืนต่อเมื่อมาตรฐานการบริโภคในทุกหนทุกแห่งคำนึงถึงความยั่งยืนในระยะยาว (long-term sustainability)

2. การพัฒนาแบบยั่งยืน...ครอบคลุมมาตรการรักษามรดกทางทรัพยากรที่ตกกับชนรุ่นหลัง โดยอย่างน้อยให้ได้มากพอๆกับที่ชนรุ่นปัจจุบันได้รับมา

3. การพัฒนาแบบยั่งยืน เป็นการพัฒนาที่กระจายประโยชน์ของความก้าวหน้าทางเศรษฐกิจได้อย่างทั่วถึง ตลอดจนจนเป็นการพัฒนาที่ปกป้องสิ่งแวดล้อม

* รองอธิการบดีและอาจารย์ประจำวิทยาลัยประชากรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

¹ United Nations Population Fund, 1992. **The State of World Population 1992**, p. iii. New York: UNFPA. อ้างใน เกื้อ วงศ์บุญสิน. **ประชากรศาสตร์กับการพัฒนา**, หน้า 193. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545.

ทั้งในระดับท้องถิ่นและในระดับโลกโดยรวมเพื่อชนรุ่นหลังและเป็นการพัฒนาที่ทำให้คุณภาพชีวิตดีขึ้นอย่างแท้จริง

4. การพัฒนาแบบยั่งยืน หมายถึง การทำให้คุณภาพของชีวิตมนุษย์ดีขึ้นภายในระบบนิเวศวิทยาที่สามารถจะรองรับการดำเนินชีวิตได้ต่อไป ในลักษณะดังกล่าว “เศรษฐกิจแบบยั่งยืน (sustainable economy)” คงต้องเป็นเศรษฐกิจที่อํารงรักษาแหล่งทรัพยากรธรรมชาติของตนไว้ได้ โดยเศรษฐกิจแบบนี้จะยังคงสามารถพัฒนาควบคู่ไปกับการรักษาแหล่งทรัพยากรได้ต่อไปด้วยการปรับตัวและโดยอาศัยการยกระดับความรู้ปรับปรุงองค์กร ตลอดจนปรับปรุงประสิทธิภาพทางเทคนิคและเชาวน์ปัญญา”

โดยทั่วไปแล้วมักพบ “การพัฒนาแบบยั่งยืน” ในความหมายที่ปนกันหรือคู่ไปกับ “การเจริญเติบโตแบบยั่งยืน (sustainable growth)” Daly² ชี้ให้เห็นว่าทั้ง 2 คำนี้ต่างกัน โดยที่ “การเจริญเติบโต (growth)” หมายถึงการแผ่ขยายตามขนาดในมิติทางกายภาพของระบบเศรษฐกิจ ส่วน “การพัฒนา (development)” หมายถึงการเปลี่ยนแปลงเชิงคุณภาพของระบบเศรษฐกิจในภาวะที่มีดุลยภาพและมีพลวัต ภายใต้กรอบที่ไม่กระทบกระเทือนกับสิ่งแวดล้อม หรือระบบนิเวศวิทยา ดังนั้นในความหมายดังกล่าวข้างต้นนั้น จึงน่าจะสงสัยว่า “การเจริญเติบโตแบบยั่งยืน” จะมีโอกาสเกิดขึ้นได้หรือไม่ ในขณะที่ “การพัฒนาแบบยั่งยืน” มีความเป็นไปได้ ทั้งนี้เพราะสิ่งที่จะรักษาให้ยั่งยืนได้นั้นคือระดับ (level) ของการใช้ทรัพยากรหาใช่การรักษาความยั่งยืนของอัตราการเจริญเติบโตของการใช้ทรัพยากรไม่ และสิ่งที่ต้องการพัฒนา คือ ความสามารถเชิงคุณภาพที่จะหาทางทำให้ทรัพยากรที่มีอยู่และที่กำลังใช้อยู่ในปัจจุบัน มีการใช้ในระดับที่เปลี่ยนแปลงน้อย โดยยัง

² Daly, H.E. 1991. “Sustainable Development: From Concept and Theory to Operational Principle.” **Population Development Review**, Vol. 16, Supplement : Resources, Environment, and Population: Present Knowledge, Future Options (1990), pp. 25-43.

สามารถตอบสนองความต้องการของมนุษยชาติได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น³

เพื่ออธิบายให้เห็นถึงการพัฒนาที่ไม่ยั่งยืน บทความนี้จะใช้กรอบวิเคราะห์ของ Harrison⁴ ในการอธิบาย ทั้งนี้กรอบวิเคราะห์ดังกล่าวแสดงถึง ปฏิสัมพันธ์ต่อกันระหว่างมาตรวัดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (I) หรือการพัฒนาที่ไม่ยั่งยืน (ผู้เขียน) กับ ปัจจัยทางประชากร (P) รูปแบบการบริโภค (A: Affluence หรือ C: Consumption) และมาตรวัดการทำลายสิ่งแวดล้อมซึ่งเป็นผลจากเทคโนโลยีที่ใช้เพื่อการบริโภคเพื่อให้ประชากรมีอายุยืนยาวขึ้น รวมทั้งเทคโนโลยี (T) ที่เร่งผลิตให้ได้ปริมาณสินค้าที่มากและถูก เพื่อรองรับประชากรโลกที่เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว รวมทั้งแนวโน้มของลัทธิบริโภคนิยมก็มีส่วนเร่งให้ต้องมีการผลิตเพิ่มขึ้น

$$I = PAT \text{ หรือ } I = PCT$$

ผลกระทบของการพัฒนาที่ไม่ยั่งยืน [ผลต่อมาตรวัดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม (I)] เท่าที่พบเช่น ผลจากการตัดไม้ทำลายป่า การกัดเซาะหน้าดิน และการพังทลายของดินที่เพิ่มขึ้น รวมทั้งสภาพดินที่เค็มขึ้น การลดลงของทรัพยากรทางทะเลจากการที่บริโภคที่เกินขีดที่ธรรมชาติที่จะทดแทน ปัญหาโลกร้อน (Global warming) ปัญหาที่แต่ละภูมิภาคต้องเผชิญกับระดับน้ำทะเลสูงที่เพิ่มขึ้นจากปัญหาโลกร้อน และการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศของโลก (Climate change) รวมทั้งความเชื่อมโยงระหว่างปัญหาโลกร้อนปัญหาการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศ กับโรคอุบัติใหม่และโรคอุบัติซ้ำ (Emerging health risk) ทั้งนี้การเตรียมการเพื่อลดผลกระทบของการพัฒนาที่ไม่ยั่งยืนมักมุ่งเน้นไปที่

³ Wongboonsin, Kua et al. 1993. **Population, Environment and Resource Sustainability in Thailand**, p.6. IPS Publication no. 209/93. Bangkok: Institute of Population Studies, Chulalongkorn University.

⁴ Harrison, P. 1990. "Beyond the Blame-game: Population-environment Links." **Populi**, 17 (September 1990) : 14-21.

เทคโนโลยี (T) เช่น การพัฒนาที่ประหยัดพลังงาน การพัฒนาหลอดไฟประหยัดพลังงาน การพัฒนาพลังงานทางเลือกเช่นโรงงานไฟฟ้านิวเคลียร์ อย่างไรก็ตามการแก้ปัญหาผลกระทบต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนที่เน้นแต่เทคโนโลยี (T) โดยละเลยหรือไม่ได้พิจารณารูปแบบการบริโภค (C) อย่างรอบคอบ มีเหตุมีผล รวมทั้งขาดการพิจารณาอย่างรอบคอบในประเด็นของสัดส่วนประชากรผู้สูงอายุที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น น่าที่จะทำให้การพัฒนาที่ยั่งยืนเป็นไปได้ยากขึ้น

เมื่อนำกรอบวิเคราะห์ของ Harrison หรือ I=PCT มาใช้อธิบายความยั่งยืนของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมโดยใช้กรณีตัวอย่างในประเทศไทยพบว่าแม้ประเทศไทยจะเป็นประเทศที่ประสบความสำเร็จในการลดอัตราการเพิ่มของประชากร (จนในปัจจุบันประเด็นผู้สูงอายุเริ่มเป็นประเด็นปัญหาที่สำคัญของประเทศ) ซึ่งความสำเร็จดังกล่าวได้ช่วยให้เศรษฐกิจของประเทศสามารถก้าวเข้าสู่ยุคใหม่แห่งการพัฒนาได้สะดวกขึ้น ดังเห็นได้จากโครงสร้างการผลิตที่เปลี่ยนไปจากเดิม ซึ่งการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างการผลิตดังกล่าวทำให้ตลาดแรงงานค่อยๆแปรเปลี่ยนไปจากเดิมทั้งในเชิงโครงสร้างและในเชิงคุณภาพ อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าประเทศไทยจะมีความเจริญก้าวหน้าทางเศรษฐกิจเป็นลำดับจากการที่สัดส่วนประชากรวัยแรงงานมีสัดส่วนเพิ่มสูงขึ้นเนื่องจากสัดส่วนประชากรวัยเด็กลดลงอย่างรวดเร็ว ประเทศไทยก็มีรูปแบบการบริโภค (C) และวิถีชีวิตที่ไม่เอื้อต่อการพัฒนาแบบยั่งยืน ทั้งนี้เพราะยุทธวิธีการพัฒนาประเทศที่เน้นภาคเศรษฐกิจอุตสาหกรรมที่เน้นพึ่งทุนเป็นหลักในฐานะปัจจัยการผลิต โดยการเน้นดังกล่าวเชื่อมโยงกับการผลาญทำลายแหล่งทรัพยากรธรรมชาติของประเทศ กลายเป็นผลกระทบทางเดียว แทนที่จะเป็นในลักษณะที่การพัฒนามีส่วนเร่งกระตุ้นให้ธรรมชาติสามารถผลิตทรัพยากรขึ้นทดแทนทรัพยากรที่กำลังจะหมดไปเพื่อคงสภาพของทรัพยากรนั้นๆได้ด้วย ซึ่งเป็นอุดมคติของการพัฒนาแบบยั่งยืนที่แท้จริง ประเทศไทยจึงไม่ต่างกับอีกหลายๆประเทศในแง่ของการเป็นตัวอย่างของความพลั้งพลาดหรือความล้มเหลวในการจัดการสิ่งแวดล้อม

วิถีชีวิตยุคโพสต์โมเดิร์น⁵

รูปแบบการบริโภค (C) และวิถีชีวิตยุคโพสต์โมเดิร์นก็มีส่วนสำคัญที่ไม่เอื้อต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนกลไกตลาดและกลไกสารสนเทศยุคโพสต์โมเดิร์นเน้นให้ความสำคัญกับความรู้สึก ความนึกคิด ของผู้บริโภคมากกว่าที่จะมองผู้บริโภคว่าเป็นแค่เพียงลูกค้าที่จะซื้อของไปใช้ตามความจำเป็นเท่านั้น เช่นไม่เพียงมองว่าลูกค้ามาใช้บริการโรงแรมเป็นแค่ที่พักค้างคืน แต่ให้ความสำคัญถึงความรู้สึกนอกเหนือจากการมาพักค้างคืน โดยให้ความสำคัญด้านความสำราญต่างๆในช่วงที่ลูกค้าพักเป็นปัจจัยสำคัญ อาทิ ให้ลูกค้าได้บริการการพักผ่อนร่างกาย ทั้งสระว่ายน้ำ และอุปกรณ์การออกกำลังกายที่จำเป็นต่างๆที่ใช้ได้ทุกช่วงวัยของลูกค้า นอกจากนี้ยังให้ความสำคัญการบริการอื่นๆเช่น บาร์ คาราโอเกะ บริการคาสีโน เป็นต้น

การตลาดยุคโพสต์โมเดิร์น เน้นวิถีชีวิตของคนรุ่นใหม่ที่มีความสำคัญกับพิธีกรรม (Ritual) เทวนิยม (Myth) และ สัญลักษณ์ (symbolism) กล่าวคือ นักการตลาดเข้าใจว่า กลุ่มผู้บริโภควัยเรียนมักอยู่ในกลุ่มที่เน้นสัญลักษณ์ (symbolism) เช่นใช้มือถือที่มีเสียงเรียก Ring tone คล้ายๆกัน ชอบผมสีเดียวกัน รวมทั้งการแต่งตัวที่แสดงความเป็นกลุ่มเป็นพวกเดียวกัน ชอบแข่งรถ สร้างความร่ำรวยแก่ชาวบ้าน รวมกลุ่มเล่นเกม (ซึ่งเกมส่วนใหญ่ไม่ชนะก็ตาย) นักการตลาดจะเรียกหรือจัดกลุ่มคนวัยนี้เป็นพวกผู้บริโภคระยะสั้น (A Short consumers) ในขณะที่กลุ่มผู้บริโภคกลุ่มวัยอื่นอาจเน้นพิธีกรรม (ritual) โดยกลุ่มนี้อาจจะอายุมากกว่ารวมทั้งเป็นกลุ่มที่ทำงานแล้ว กลุ่มที่เน้นพิธีกรรม ต้องการสินค้าที่ถูกต้องกับชะตาราศี ถูกกับกลุ่มเลือด ในขณะที่บางพวกอาจไม่เน้นพิธีกรรม แต่เปลี่ยนไปเน้นเทวนิยม (myth) เช่นกรณีการต่อคิวยาวเพื่อเป็นเจ้าของจตุคามรามเทพไว้บูชา เป็นต้น

⁵ เกื้อ วงศ์บุญสิน. 2550. โครงสร้างประชากรของไทยยุคโพสต์โมเดิร์น. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Lyotard⁶ วิเคราะห์ว่า สังคมยุคโพสต์โมเดิร์นมีลักษณะเงื่อนไขที่ไม่ยอมรับอะไรที่มีคุณลักษณะที่แน่นอนตายตัว รวมทั้งไม่ยอมรับการดำเนินการใดๆ ที่เป็นทางเดียวหรือเป็นขั้นเป็นตอน แต่ละบุคคลมีคุณลักษณะประจำตัวที่สามารถจะเปลี่ยนแปลงได้อย่างรวดเร็ว แนววิเคราะห์ข้างต้นสอดคล้องกับ Foucault⁷ ที่พิจารณาว่าสังคมยุคโพสต์โมเดิร์นไม่มีตัวตนที่แท้จริง แต่ละบุคคลมีอิสระที่จะสร้างลักษณะเฉพาะของตัวเองตามกระบวนการเปลี่ยนแปลงของแต่ละช่วงเวลา นักการตลาดจับตัวตนของผู้บริโภคดังกล่าวโดยพิจารณาว่า ผู้บริโภคยุคนี้เน้นการเปลี่ยนแปลง ไม่ชอบของจริงแต่ชอบของที่เสมือนจริง สามารถควบคุมของที่เสมือนจริงนั้นได้ เช่น หาดทรายเทียม คลื่นเทียม สีมพที่เปลี่ยนแปลงได้ ผู้บริโภคยุคนี้เน้นการสร้างโลกเสมือนได้เอง และสร้างได้ตลอดเวลา⁸ กล่าวได้ว่าเป็นสังคม Cyber Society มากขึ้นอย่างรวดเร็ว การขายสินค้าที่เน้นการซื้อพร้อมของแถม แจก แถม ไม่น่าจะสอดคล้องกับสังคมยุค Cyber Society ที่เน้นการสร้างภาพเสมือนซึ่งทำให้บริษัทชั้นนำในปัจจุบัน นอกจากจะมี CEO (Chief Executive Officer) ยังต้องมี Chief Experience Officer, Chief Festivals Officer, Chief Conversations Officer, Chief Seduction Officer, Chief Love Mark Officer, Chief Wow Officer, Chief Dream Merchant Officer และ Chief Story Telling Officer⁹

⁶ Lyotard, J.F. 1984. **The Postmodern Condition – a Report on Knowledge.** Manchester: Manchester University Press.

⁷ Foucault, M. 1980. **Power/Knowledge: Selected Interviews and Other Writings 1972-1977.** Hemel Hempstead: Harvester Wheatsheaf.

⁸ Ritzer, G. 1999. **Enchanting a Disenchanted World: Revolutionizing the means of consumption.** Thousand Oaks: Pine Forge Press.

⁹ Jensen, Rolf. 1999. "Forefront: the Fifth Society and its Successful Business." **Foresight**, 1(3): 213-216.

เศรษฐกิจพอเพียง^{10,11}

จากประเด็นที่ยกมาข้างต้นการพัฒนาที่ยั่งยืนควรมีรูปแบบการบริโภคที่พอประมาณ มีการใช้เทคโนโลยี (T) ที่เชื่อมโยงกับการผลิตเพื่อผู้บริโภค โดยเป็นเทคโนโลยีที่มีการวิจัยคิดค้นอย่างมีเหตุมีผล คำนึงถึงความพอประมาณ และสามารถสร้างภูมิคุ้มกันให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน หรือการพัฒนาแบบยั่งยืนที่ยึดหลัก**เศรษฐกิจพอเพียง** กล่าวคือ การพัฒนาแบบยั่งยืนที่คำนึงถึง ความพอประมาณ ความมีเหตุผล การสร้างภูมิคุ้มกัน บนฐานศาสตร์ที่อยู่บนเงื่อนไข ความรู้คู่คุณธรรมเป็นฐานของการดำเนินการ

การพัฒนาวิชาการต้องมาจากรฐานการวิจัยที่ยึดหลักความมีเหตุมีผล และเป็นการใช้หลักการความมีเหตุผลบนฐานของ**ความรู้ที่คู่กับคุณธรรม** คำถามวิจัยนั้นอาจเน้นที่ศาสตร์ (Discipline) ประเด็น (Issue) หรือเน้นที่ปัญหา (Problem) ซึ่งทั้ง**ประเด็น และปัญหาส่วนใหญ่มักเป็นผลจากการขาดความพอประมาณ ขาดความมีเหตุผล หรือขาดภูมิคุ้มกันที่ดี**

ศาสตร์ (Discipline) ประเด็น (Issue) หรือปัญหา (Problem)

การวิจัยที่เน้นเกี่ยวกับ ประเด็น (Issue) เช่น ประเด็นบทบาทที่ขัดกันระหว่างการทำงานกับการมีและการเลี้ยงบุตรซึ่งในหลายประเทศเป็นประเด็นสำคัญที่ทำให้ภาวะเจริญพันธุ์ของประเทศนั้นๆลดลงอย่างรวดเร็ว ทั้งนี้ยังมีประเด็นที่อาจศึกษาถึงแนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร ว่าส่งผลให้เกิดความแตกต่างอย่างไรกับการเปลี่ยนแปลงช่วงชีวิตของประชากรตั้งแต่

¹⁰ สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. “สรุปสาระสำคัญแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9.” [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : <http://www.nesdb.go.th/Portals/0/news/plan/p9/intro2.doc> เมื่อวันที่ 26 มกราคม 2553.

¹¹ จิรายุ อิศรางกูร ณ อยุธยา. 2551. “คำปรารภ” ใน **คำพอสอนประมวลพระบรมราชาบาทและพระราชดำรัสเกี่ยวกับเศรษฐกิจพอเพียง**, กรุงเทพฯ: มูลนิธิพระดาบส.

อยู่ในครรภ์ของมารดาจนกระทั่งเกิด และเปลี่ยนแปลงจากเด็กเป็นวัยรุ่น วัยทำงาน มีครอบครัว มีหลาน และเข้าสู่วัยสูงอายุ การศึกษาดังกล่าวอาจโยงความแตกต่างของการเปลี่ยนแปลงช่วงชีวิตของประชากรกับเรื่องสุขภาพอนามัย การศึกษา และการฝึกอบรมตามช่วงเวลาเปลี่ยนแปลงไป¹² นอกจากนี้ ประเด็นการเน้นที่ต่างกัน เช่นการจัดงบประมาณระหว่างระบบสถาบันทางการ (Institutional approach) กับระบบชุมชน (Community-based approach) ที่จะดูแลประชากรวัยสูงอายุที่จะมีสัดส่วนที่จะมีภาวะทุพพลภาพ (disability) ภาวะพิการ และภาวะพิการขั้นรุนแรงเพิ่มสูงขึ้น รวมทั้งในเรื่องการดูแลสุขภาพระยะยาว (Long term care : LTC) ของผู้สูงอายุ

ส่วนการวิจัยที่เน้นเกี่ยวกับ ปัญหา (Problem) เช่นปัญหาที่จะต้องเตรียมเมื่อสัดส่วนประชากรสูงอายุมีมากขึ้น โดยอาจต้องเตรียมการในด้านต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น การดูแลประชากรสูงอายุ การประกันสุขภาพ การประกันสุขภาพผู้สูงอายุ การเตรียมการดังกล่าวย่อมแตกต่างจากสังคมสามชั่วอายุคน หากการเตรียมการไม่ดีพอ สังคมอาจมีความยากจนลักษณะใหม่ เพิ่มเติมจากความยากจนที่บอบอยู่แล้วในกลุ่มประชากรที่มีรายได้น้อย ซึ่งบางกรณีมีรายได้น้อยกว่าเส้นความยากจน ความยากจนลักษณะใหม่ดังกล่าว อาจเป็นในแง่ของการที่ผู้สูงอายุในสังคมที่มีอายุคาดหมายเฉลี่ยสูงขึ้น มีความยากจนทางเครือญาติ หรือเป็นกลุ่มที่ประชากรวัยแรงงานรังเกียจ เนื่องจากประชากรวัยแรงงานในอนาคตจะมีสัดส่วนเล็กลง ซึ่งเป็นผลจากการที่ครอบครัวในปัจจุบันและในอนาคตอันใกล้มีบุตรน้อยลง ทำให้ประชากรในวัยแรงงานอาจต้องเสียภาษีเพิ่มขึ้น อีกทั้งยังต้องเพิ่มผลิตภาพให้สูงขึ้นเพียงพอที่จะดูแลประชากรวัยพึ่งพิงอย่างผู้สูงอายุ ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มจำนวนมากขึ้นเรื่อยๆ

¹² เกื้อ วงศ์บุญสิน. 2545. ประชากรศาสตร์: สารเพื่อการตัดสินใจเชิงธุรกิจ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

ในขณะที่นักวิจัยที่เน้นศาสตร์ (Discipline) เช่นนักวิจัยด้าน Bio-demography ก็อาจศึกษาเน้นที่จะลดภาวะการเจ็บป่วย ลดภาวะการตาย เพื่อให้ประชากรอายุยืนขึ้นโดยไม่สนใจประเด็นหรือปัญหาของการที่ประชากรอายุยืนขึ้นจะส่งผลต่อโครงสร้างประชากรอย่างไร เช่นมีการศึกษาว่าหากประเทศในยุโรปตะวันตกสามารถลดภาวะการตายได้ร้อยละ 85 ในทุกกลุ่มอายุของประชากร อายุคาดหมายเฉลี่ยของประชากรเมื่อแรกเกิดอาจสูงถึง 100 ปี ในขณะที่นักวิทยาศาสตร์ด้านการพัฒนาเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ก็ต้องเร่งพัฒนาเทคโนโลยีหุ่นยนต์ ที่ช่วยผู้สูงอายุแต่ละช่วงวัย (60-64, 65-69, 70-74, 75-79, 80+) ในเรื่องกิจกรรมเดิน ยืน นั่ง นอกจากนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้สูงอายุแล้วยังช่วยลดงบประมาณการดูแลสุขภาพและช่วยให้ผู้สูงอายุสามารถพึ่งตนเองได้มากขึ้น

นักวิทยาศาสตร์และนักเทคโนโลยีของประเทศญี่ปุ่น¹³ มีความก้าวหน้าในระดับหนึ่งเกี่ยวกับเทคโนโลยีไซเบอร์ก ทดแทนการทำงานบางส่วนของร่างกาย โดยนำความรู้ด้านวิศวกรรมทางระบบประสาทมาใช้ โดยเทคโนโลยีดังกล่าว นักวิทยาศาสตร์และนักเทคโนโลยีด้านสมองศึกษาหาลักษณะของสมองในรูปแบบของสัญญาณกระตุ้นด้วยกำลังไฟฟ้าที่ส่งผ่านเซลล์สมอง ว่าารหัสอย่างไรที่สั่งให้แขนหรือขาเดินหรือแกว่งได้ ทั้งนี้ นักวิทยาศาสตร์และนักเทคโนโลยีด้านสมองเชื่อว่า ถ้าเขาสามารถอ่านเข้าใจรหัสข้อมูลการสั่งการของสมองดังกล่าวได้ เขาก็สามารถที่จะสร้างอุปกรณ์ที่ใช้ทดแทนกล้ามเนื้อที่เสื่อมตามวัยได้ ทั้งนี้ในอนาคต นักวิทยาศาสตร์และนักเทคโนโลยีน่าที่จะมีส่วนคิดเครื่องจักร หุ่นยนต์ หรือไซเบอร์กที่ช่วยแรงงานที่นับวันจะมีอายุเฉลี่ยเพิ่มสูงขึ้น โดยแรงงานดังกล่าว

¹³ "Part 1 Challenges for Building a Future Society: the Role of Science and Technology in an Aging Society with Fewer Children." [Online]. Available: <http://www.mext.go.jp/english/news/2007/03/07022214/001.htm> (Accessed on January 26, 2010)

บางส่วนอาจทำงานเดิมได้แม้จะสูงวัยขึ้นเนื่องจากที่ไซเบอร์ช่วย หรือแรงงานที่สูงวัยขึ้นอาจมีการเรียนรู้เพิ่มเติมและเปลี่ยนงานหรือทำงานเดิมแต่เป็นงานที่ใช้เทคโนโลยีต่างๆเช่น IT หรือ เครื่องจักร หุ่นยนต์เป็นตัวช่วย เป็นต้น

นโยบายและการจัดการความรู้: ความต่างและความเหมือนระหว่างนโยบายวิทยาศาสตร์ (Science policy) กับ นโยบายความรู้ (Knowledge policy)¹⁴

การสร้างความรู้¹⁵ เป็นสิ่งสำคัญสำหรับสังคมแห่งการเรียนรู้ ซึ่งตรงกับหัวใจนักปราชญ์ของไทยคือ สุ จิ ปุ ลิ¹⁶ ซึ่งหมายถึง การฟัง การคิด การถาม และการเขียน การสร้างความรู้เองให้ผลคุ้มค่าและเป็นการพัฒนาที่ยั่งยืนกว่าการหยิบยืมความรู้ โดยเฉพาะในยุคที่ความรู้ต่างๆพัฒนาเปลี่ยนแปลงอย่างมีพลวัตรวดเร็วมาก จนทำให้ความรู้ใหม่ล้ำสมัยเร็วมาก เรื่องการสร้างความรู้นี้ Nonaka และคนอื่นๆ¹⁷ ได้ศึกษาแนวความคิดและเสนอตัวแบบ (model) ของ

¹⁴ เกื้อ วงศ์บุญสิน. 2548. “แนะแนวการทำวิจัย และเผยแพร่ผลงานวิจัยอย่างมีคุณภาพ ... ด้านมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์” เอกสารประกอบการประชุม นักวิจัยรุ่นใหม่ ... พบ ... เมธีวิจัยอาวุโส สกว. ปี 2548 วันที่ 14-16 มกราคม 2548 ณ โรงแรมเฟลิกซ์ ริเวอร์แคว จังหวัดกาญจนบุรี จัดโดย สำนักงานคณะกรรมการการอุดมศึกษา (สกอ.) ร่วมกับ สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

¹⁵ 1. เกื้อ วงศ์บุญสิน. 2545. “การสร้างความรู้.” *จุฬาลงกรณ์วารสาร* 14, 55 (เมษายน-มิถุนายน 2545): 5-11.

2. เกื้อ วงศ์บุญสิน. 2547. *ประชากรศาสตร์ทรัพยากรมนุษย์*, หน้า 93-97. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

¹⁶ สุมณฑา พรหมบุญ. 2545. “นักเรียนเป็นศูนย์กลาง ความเข้าใจผิดที่ต้องรีบแก้ไข.” [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก : http://www.ipst.ac.th/psd/content/knowledgebase/kb__view.asp?kbid=32 เมื่อวันที่ 26 มกราคม 2553.

¹⁷ 1. Nonaka, I. 1991. “The Knowledge Creating Company.” *Harvard Business Review*, November-December : 96-104.

กระบวนการสร้างสรรค์ความรู้ให้เกิดขึ้นอย่างแท้จริง ทั้งในระดับปัจเจกชนและระดับองค์กร โดยอาศัยแนวคิดพื้นฐานด้านความรู้ 2 ลักษณะ คือ Explicit Knowledge และ Tacit Knowledge เพื่อให้การลงทุนด้านทรัพยากรมนุษย์เอื้อต่อการพัฒนาทรัพยากรมนุษย์อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

วิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการความรู้เกี่ยวกับความจริงที่เกิดขึ้น รวมทั้งเหตุผลและข้อโต้แย้งต่างๆ ข้อโต้แย้งนี้เองที่ทำให้ความรู้ของผู้เชี่ยวชาญมีคุณค่าตามแนวคิดทางวิทยาศาสตร์นั้นการพิจารณาข้อโต้แย้งโดยอาศัยการถกเถียงกันไปมาจะทำให้ตัดสินใจได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญอาจไม่จำเป็นต้องมีการโต้แย้งกัน แต่ความรู้ของผู้เชี่ยวชาญจะต้องมีการโต้แย้งกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อถึงกระบวนการที่จะต้องมีการทำนายถึงสิ่งที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

การคาดการณ์สิ่งที่จะเกิดขึ้นอนาคตนั้น ความรู้ทุกเลี้ยวของผู้เชี่ยวชาญต้องได้รับการประเมินโดยอาศัยกรอบการโต้แย้งเป็นฐาน

จากที่กล่าวไว้ข้างต้นวิทยาศาสตร์เป็นกระบวนการความรู้เกี่ยวกับความจริงที่เกิดขึ้น รวมทั้งเหตุผลและข้อโต้แย้งต่างๆ ในขณะที่เมื่อพิจารณาในแง่

(ต่อจากเชิงอรรถที่ 17 หน้า 216)

2. Nonaka, I. and Takeuchi, H. 1995. **The Knowledge Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation.** New York: Oxford.
3. Nonaka I., Takeuchi H. and Umemoto, K. 1996. "A Theory of Organizational Knowledge Creation." **International Journal of Technology Management**, 11 (7/8) : 833-845.
4. Nonaka, I. and Konno, N. 1998. "The Concept of 'Ba': Building a foundation for Knowledge Creation." **California Management Review**, 40(3), Spring : 1-15. Quoted in Delahaye, Brian L. **Human Resource Development: Principles and Practice**, p. 377. Singapore: John Wiley & Sons, 2000.

นโยบายความรู้ เริ่มมีการพูดถึงการวิจัยหรือการสร้างความรู้ขึ้นทั้งกับการวิจัยขึ้นห้าง หรือการวิจัยที่สามารถขึ้นได้ทั้งห้างและห้าง รวมทั้งมีการพูดว่า นโยบายการวิเคราะห์วิจัยทางวิทยาศาสตร์มีน้อยมากที่จะพูดถึงปัญหาของการค้นพบ (Discovering or constructing problems) เช่นปัญหาการ Cloning เป็นต้น ในขณะที่นโยบายความรู้จะตั้งคำถามหน่วยงานวิจัยที่ไม่ค่อยจะมีผลงาน หรือมีการวิจัยแต่เรื่องเดิมๆ¹⁸ (แม้ว่าอาจจะเป็นการวิจัยแบบต่อยอด) หรือไม่ก็มีการถามถึงการจัดลำดับความสำคัญของการวิจัยตามงบประมาณที่ได้รับ รวมทั้งคำถามที่ว่าทำไมปัญหามักเกิดในแง่มุมเดียว ทำไมไม่มีแง่มุมอื่นบ้าง และทำไมการแข่งขันเพื่อได้งบประมาณเพื่อการวิจัยจึงมักกระจุกอยู่เพียงบางศาสตร์ ในขณะที่บางศาสตร์แทบไม่มีการแข่งขันกัน ทำไมการวิจัยสหศาสตร์จึงมีน้อยมาก เป็นต้น

คำถามข้างต้นทำให้นักวิจัยต้องคำนึงถึงการทำให้วิจัยที่สร้างขึ้นเพื่อสร้างภูมิคุ้มกันให้กับสังคม โดยยึดหลักความพอประมาณ บนเงื่อนไขความรู้คู่คุณธรรม อย่างไรก็ตาม ประเด็นดังกล่าวก็ต้องมีการพิจารณาอย่างรอบคอบระหว่างการวิจัยตามนโยบายความรู้กับ การวิจัยตามนโยบายวิทยาศาสตร์

ผู้วิจัยตามนโยบายความรู้คงต้องตระหนักอยู่ในใจว่าเขาต้องตอบสนองผู้ให้งบประมาณ และให้นโยบายเพื่อที่จะได้ตอบสนองความต้องการที่จะทำวิจัย ในขณะที่ปรัชญาการทำวิจัยเชิงนโยบายวิทยาศาสตร์ มักเป็นเรื่องของการหาความหมาย หาเหตุผล ข้อโต้แย้ง และหาความจริง ตามค่านิยม ความเชื่อของนักวิจัยท่านนั้นๆ เป็นหลักสำคัญ อย่างไรก็ตาม นักวิจัยตามนโยบายความรู้ อาจเน้นการวิจัยในศาสตร์ (Discipline) แทนการวิจัยประเด็น (Issue) หรือวิจัยเพื่อแก้ปัญหา (Problem)

¹⁸ Fuller, Steve. 2004. "Universities and the Future of Knowledge Governance from the Standpoint of Social Epistemology" Paper presented at the UNESCO Forum Colloquium on Research and Higher Education Policy, Paris, 1-3 December 2004.

เมื่อพิจารณาถึงประเด็นข้างต้น แนวการทำวิจัย และเผยแพร่ผลงานวิจัยอย่างมีคุณภาพ อาจต้องพิจารณาว่าเป็นคุณภาพเพื่อสร้างความรู้ใหม่ๆของศาสตร์นั้นๆ หรือมีคุณภาพคับแก้วเพื่อแก้ปัญหา หรือวิจัยเพื่อตัดทางประเด็นสำคัญที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต และคุณภาพที่กล่าวถึงดังกล่าว ผกผันตามงบประมาณการทำวิจัยด้วยหรือไม่?

การจัดการความรู้ (Knowledge management): ฝ่ายนโยบายความรู้ (ภาครัฐ หรือภาคเอกชน) กับ ฝ่ายนโยบายวิทยาศาสตร์ (มหาวิทยาลัย)

หากการจัดการความรู้เหมือนการจัดการธุรกิจ นักจัดการความรู้คงต้องการให้หน่วยงานสร้างความรู้มีลักษณะคล้ายบริษัทจัดการความรู้ คงเลือกงานวิจัยที่จะแก้ปัญหาต่างๆ เน้นผลกำไร หน่วยวิจัยลักษณะนี้อาจเรียกว่า หน่วยผลิตความรู้ (Knowledge production) โดยผู้จัดการของหน่วยผลิตความรู้ของบริษัทดังกล่าวคงต้องคิดถึง ค่าของการลงทุนเพื่อให้ได้ความรู้มา (Knowledge investment) โดยเสี่ยงที่จะลงทุนวิจัยความรู้ที่ไม่ก่อให้เกิดกำไร การเผยแพร่ความรู้ก็จะจำกัดในวงแคบในบริษัทของตัวเอง เปรียบเหมือนสร้างรั้วให้กับความรู้ที่ถูกค้นพบ (Knowledge hoarding)¹⁹ อย่างไรก็ตาม หน่วยผลิตความรู้ของนักวิชาการในมหาวิทยาลัย มักเป็นหน่วยผลิตความรู้ในลักษณะความรู้ที่เป็นทุนสังคม (Social capital) เป็นหน่วยผลิตความรู้ที่ไม่สร้างรั้วให้กับความรู้ที่ถูกค้นพบ ในทางตรงข้ามยิ่งพยายามเปิดทางให้ความรู้ที่ค้นพบกระจายออกไป (Knowledge escape) เป็นประโยชน์กับสังคม การกระจายความรู้ดังกล่าวหรือที่เรียกว่าการเผยแพร่ผลงานวิจัย ไม่ว่าจะในวงวิชาการ ในการสัมมนาที่องค์กรหน่วยงานรัฐ เอกชนที่สามารถต่อยอดงานวิจัยนั้นๆ เพื่อประโยชน์ต่อสาธารณชน (Public) หรือต่อ

¹⁹ Ibid.

บริษัทเอกชน หรือแม้แต่การนำความรู้จากการวิจัยไปใช้ในการเรียนการสอน หรือส่งไปตีพิมพ์ในวารสารวิชาการต่างๆ การกระจายความรู้ดังกล่าว ทำให้ นักวิจัยท่านนั้นๆ ต้องยอมรับค่าข้อโต้แย้งจากนักวิจัยท่านอื่นๆ รวมทั้งต้องสร้าง การวิจัยที่มีคุณภาพ เพื่อลดข้อโต้แย้งให้น้อยที่สุด

เห็นได้ชัดว่าการสร้างความรู้ที่มีคุณภาพในสังคมแห่งการเรียนรู้ (Knowledge society) ในปัจจุบัน มีความยากขึ้นเรื่อยๆ แม้แต่ความเห็นในเรื่อง การศึกษาว่าเป็นสินค้าสาธารณะ (Public goods) หรือไม่ใช่สินค้าสาธารณะ (เป็น Private goods) ในยุคที่มีการยกประเด็นการค้าเสรีขึ้นมาพิจารณา ก็ยังไม่สามารถสรุปได้ชัดเจน ทั้งนี้เพราะหากเราอุปมาว่าความรู้เป็นสินค้าสาธารณะ โดยผู้ใช้สินค้าสาธารณะดังกล่าวใช้เหมือนว่าความรู้ที่ถูกวิจัยขึ้นมาเป็นเหมือน อากาศที่เราหายใจโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ไม่ต้องลงทุนใดๆ ต่อไปก็จะหาคนลงทุน เพื่อให้ได้มาซึ่งความรู้หรืองานวิจัยที่มีคุณภาพน้อยลงไปเรื่อยๆ สุดท้ายก็จะเหลือแต่ ภาครัฐที่จะมาเป็นผู้ลงทุนแทน อย่างไรก็ตาม หากพิจารณาการสร้างความรู้ หรืองานวิจัยที่มีคุณภาพเป็นทุนทางสังคมเป็นสมบัติขององค์กร ของชุมชน โดยทุกภาคส่วนของสังคมมีส่วนในการสร้างความรู้ นั้นๆ ก็อาจทำให้งานวิจัยนั้น มีคุณภาพ และมีประโยชน์เพิ่มมากขึ้น ยกตัวอย่างเช่น การวิจัยในเรื่องสุขภาพ อนามัย ถ้าเราเน้นแต่การซ่อมสุขภาพ โดยประชาชนเห็นว่าเป็นบริการสาธารณะ ที่รัฐต้องจัดให้ งบประมาณเพื่อการรักษาจะเพิ่มมากขึ้นโดยเฉพาะเมื่อประชากร มีอายุยืนขึ้นแต่ไม่ใช่มีสุขภาพที่แข็งแรง อย่างไรก็ตาม หากให้ประชาชนได้ทราบ ว่า จากงานวิจัยในประเทศที่ประชากรมีอายุยืนกว่าประเทศของเรา งานสาธารณสุข ของเขาเน้นการสร้างสุขภาพ โดยเน้นด้านการออกกำลังกาย เน้นด้านอาหารการกิน รวมทั้งมีระบบการประกันสุขภาพโดยผู้ที่มีสุขภาพแข็งแรงจะเสียเบี้ยประกัน ุขรภาพน้อยกว่าผู้ที่มีสุขภาพไม่แข็งแรง การเตรียมการเพื่อให้มีสุขภาพดีดังกล่าว เป็นการลงทุนทางสังคมของประชากร เพื่อเป็นสังคมผู้สูงอายุที่มีสุขภาพแข็งแรง ในอนาคต

ในขณะเดียวกัน หากเน้นงานวิจัยที่มีคุณภาพ เพื่อเพิ่มทุนให้กับสังคม ก็น่าที่จะสร้างความตระหนักให้กับนักวิจัยว่า แม้นักวิจัยมีเสรีภาพที่จะคิด มีเสรีภาพที่จะทำวิจัยในเรื่องที่ตัวเองสนใจ อย่างน้อยก็ต้องตระหนักว่างบประมาณการวิจัยนั้น สังคมเป็นผู้จ่าย การทำวิจัยที่ทันกำหนดเวลา และเป็นงานที่มีคุณภาพ รวมทั้งช่วยสร้างทุนมนุษย์ (Human capital) ที่ดีให้กับสังคม กล่าวคือสร้างนักวิจัย รุ่นใหม่ที่ร่วมอยู่ในทีมวิจัย หรือสร้างความรู้ใหม่มาใช้ในการเรียนการสอน หรืออบรมเพิ่มเติมให้สังคม เป็นแนวทางที่สำคัญในยุคสังคมแห่งการเรียนรู้ ที่คำนึงถึงความพอประมาณ ความมีเหตุมีผล การสร้างภูมิคุ้มกัน บนฐานศาสตร์ที่อยู่บนเงื่อนไขความรู้คู่คุณธรรม ตามแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง เป็นหลักในการดำเนินการ



เศรษฐกิจพอเพียง การพัฒนาที่ยั่งยืน และการศึกษาในศตวรรษที่ 21

รองศาสตราจารย์ ดร.พรพจน์ เปี่ยมสมบูรณ์*



ศตวรรษที่ 21 เป็นศตวรรษแห่งความท้าทายต่อมนุษยชาติสำหรับการดำเนินชีวิตต่อไปในอนาคตว่ามนุษย์จะยังคงดำรงชีวิตอย่างมีความสุข ดังที่บุคคลคนหนึ่งพึงมีและพึงได้ต่อไปได้หรือไม่ หรือมนุษย์จะเต็มไปด้วยความทุกข์จากที่ต้องเผชิญกับปัญหาภัยพิบัติและความสูญเสียจากภัยธรรมชาติที่ทวีความรุนแรงมากขึ้นมาเป็นลำดับอันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงของสภาพภูมิอากาศของโลก และจากการแย่งชิงทรัพยากรทั้งเพื่อความอยู่รอดและเพื่อตอบสนองความต้องการที่ไม่สิ้นสุด ซึ่งทั้งหมดนี้สืบเนื่องมาจากในช่วง 3-4 ศตวรรษที่ผ่านมา มนุษย์ได้พัฒนาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติอย่างมากมาย แต่ความรู้ที่พัฒนาขึ้นยังเป็นความรู้ที่ไม่ครบถ้วนและไม่แม่นยำตรงทั้งหมด การพัฒนาความรู้เป็นความรู้ที่ยังเป็นส่วนๆ (Fragmentation) ขาดความเข้าใจในความเชื่อมโยงกัน และขาดมุมมองของปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันขององค์ความรู้ต่างๆ โดยเฉพาะในระยะแรกของการพัฒนาความรู้ มนุษย์ยังไม่คิดว่าการนำความรู้เหล่านี้มาใช้ จะสร้างผลกระทบอย่างมากต่อระบบและกลไกในธรรมชาติ

การพัฒนาความรู้จากการตั้งคำถามและหาคำตอบด้วยวิธีการทางวิทยาศาสตร์ที่เกิดขึ้นตลอดช่วงเวลาสามถึงสี่ศตวรรษที่ผ่านมา ก่อให้เกิดผลดีต่อมนุษยชาติอย่างมากมาย ทำให้เกิดความรู้ เกิดการค้นคิดสิ่งประดิษฐ์และ

* คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยและอาจารย์ประจำคณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

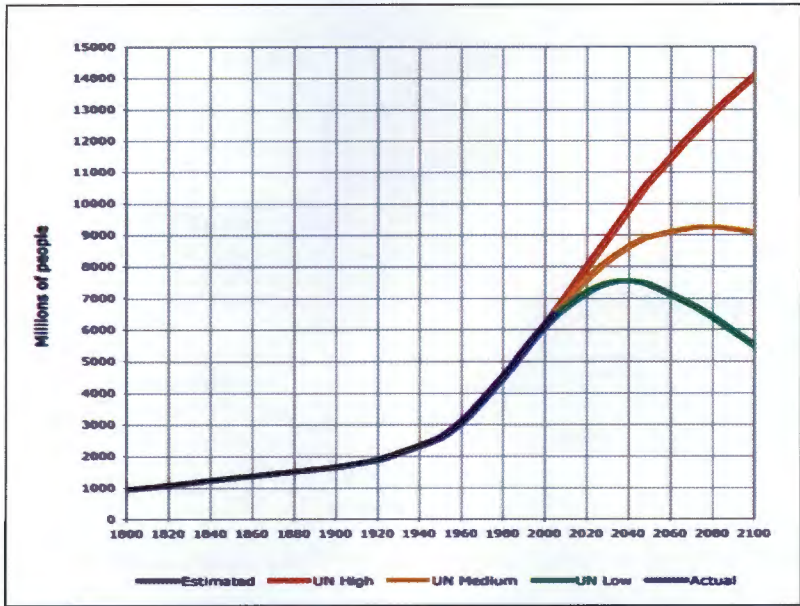
นวัตกรรมที่หลากหลายมากมาย อาทิ เช่น ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ธรรมชาติ และวิทยาศาสตร์การแพทย์ นวัตกรรมทางการเกษตรที่พึ่งพาธรรมชาติน้อยลง แต่ยังคงสร้างผลผลิตมากมาย การนำสินแร่ในธรรมชาติมาพัฒนาเป็นวัสดุเพื่อการก่อสร้างและมาใช้ในกิจกรรมต่างๆ ส่งผลให้เกิดการสร้างบ้านเรือนที่อยู่อาศัย อุปกรณ์ของใช้ ต่อมาเมื่อมนุษย์มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีที่ขับเคลื่อนสิ่งต่างๆ ที่เกิดขึ้นในธรรมชาติมากขึ้น มนุษย์ก็สามารถนำความรู้และทฤษฎีเหล่านั้นมาใช้ในการสร้างกลไกและเครื่องจักรต่างๆได้ด้วยตนเอง ตัวอย่างสำคัญของการประยุกต์ความรู้เหล่านี้ก็คือการสร้างยานยนต์ประเภทต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น รถไฟ รถยนต์ เครื่องบิน ยานอวกาศ เป็นต้น ซึ่งต่อมาเมื่อมนุษย์มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการทำงานของคลื่นและพลังงานในรูปแบบต่างๆ ก็ได้นำความรู้เหล่านี้มาใช้ในการพัฒนาให้เกิดไฟฟ้า อุปกรณ์สื่อสาร คอมพิวเตอร์ และอินเทอร์เน็ต และตั้งแต่กลางศตวรรษที่ 20 มนุษย์เริ่มเข้าใจเกี่ยวกับกลไกการทำงานของสิ่งมีชีวิตในระดับโมเลกุล ดังนั้นในศตวรรษที่ 21 นี้จะมีนวัตกรรมอีกมากมายที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์ในแง่ของการพัฒนาคุณภาพชีวิต และการพัฒนาทางวิทยาศาสตร์สุขภาพอีกมากมายที่มนุษย์จะเป็นผู้ออกแบบและวางเงื่อนไข ในการกำหนดพันธุกรรมและกลไกการในการพัฒนางจรชีวิตของมนุษย์ขึ้นเอง โดยไม่รอการปรับเปลี่ยนตามเงื่อนไขของธรรมชาติ

คำถามอาจจะเกิดขึ้นว่าการพัฒนาความรู้ การค้นพบและการค้นคว้าพัฒนา นวัตกรรมของมนุษย์ตลอดสี่ศตวรรษที่ผ่านมา ฟังดูน่าจะเป็นคุณประโยชน์ต่อมนุษย์ มิใช่หรือ คำตอบก็คงต้องตอบว่าใช่ แต่อะไรที่เป็นประโยชน์ต่อมนุษย์อาจไม่เป็น ประโยชน์ต่อสิ่งแวดล้อมหรือต่อธรรมชาติเสมอไปก็ได้ ถ้าเรามองโลกของเรา และธรรมชาติรอบตัวเราอย่างเป็นระบบ เราจะพบว่ามนุษย์เราเป็นส่วนหนึ่งหรือ เป็นองค์ประกอบหนึ่งของระบบนิเวศนี้ องค์ประกอบทุกองค์ประกอบในระบบๆ หนึ่งจะมีฟังก์ชันขององค์ประกอบนั้นที่ฟังมีต่อระบบ โดยองค์ประกอบที่ดีนั้น จะมีขนาด มีการใช้ทรัพยากรและมีการสร้างผลผลิตที่เหมาะสมให้กับระบบ

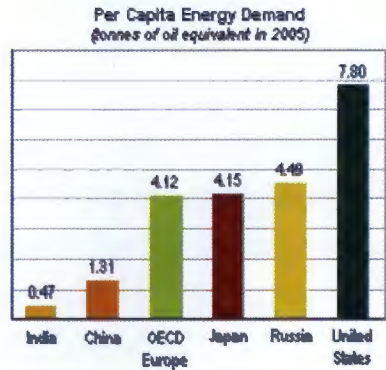
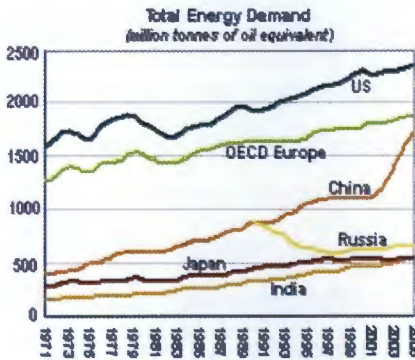
จึงจะส่งผลที่ดีให้กับระบบ ซึ่งในที่นี้ถ้ามองว่ามนุษย์เป็นองค์ประกอบหนึ่งของระบบนิเวศบนโลกของเราเนี่ย มนุษย์ก็ควรมีขนาดประชากร มีการบริโภคทรัพยากร และการสร้างผลผลิตที่เหมาะสมให้กับโลกของเรา ทั้งนี้เพื่อให้สิ่งมีชีวิตชนิดอื่นๆ ที่อาศัยอยู่บนโลกในระบบนิเวศร่วมกับเราสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้และใช้ทรัพยากรบนโลกใบนี้ตามฟังก์ชันของสิ่งมีชีวิตนั้นๆด้วยเช่นกัน

จากพัฒนาการของความรู้ที่เกิดขึ้นในช่วงสี่ศตวรรษที่ผ่านมา ส่งผลให้จำนวนประชากรมนุษย์เพิ่มขึ้นอย่างมากมาจากไม่กี่สิบล้านคนมาเป็นร้อยล้านและพันล้านคน เมื่อต้นศตวรรษที่ 19 โลกมีประชากรประมาณ 1,000 ล้านคน แต่เมื่อสิ้นศตวรรษที่ 20 โลกมีประชากรถึง 6,000 ล้านคน และจากการขยายตัวจำนวนประชากรดังกล่าวของมนุษย์ มีผู้คาดการณ์ว่าโลกของเราจะมีประชากรประมาณ 14,000 ล้านคนเมื่อสิ้นศตวรรษที่ 21 ดังแสดงในรูปที่ 1 เราจะเห็นได้ว่าประชากรมนุษย์ในช่วง 200-300 ปีหลังนี้ได้ขยายตัวเพิ่มขึ้น 14 เท่าของจำนวนประชากรก่อนศตวรรษที่ 19 ในทางตรงกันข้ามการขยายตัวของจำนวนประชากรโลกย่อมมีผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตอื่น ๆ บนโลกของเรา จากการสำรวจความเห็นนักชีววิทยา 400 คนในปี ค.ศ.1998 ดำเนินการโดยพิพิธภัณฑ์ประวัติศาสตร์ธรรมชาติอเมริกัน ณ เมืองนิวยอร์ก^[1] พบว่าประมาณร้อยละ 70 ของนักชีววิทยาเชื่อว่าปัจจุบันโลกของเราเข้าสู่ยุคต้นของการสูญพันธุ์ของสิ่งมีชีวิตจากการกระทำของมนุษย์แล้ว จากการสำรวจในครั้งเดียวกันนี้นักวิทยาศาสตร์ส่วนใหญ่เห็นพ้องกันว่าร้อยละ 20 ของสิ่งมีชีวิตทั้งหมดจะสูญพันธุ์ในอีก 30 ปีข้างหน้า ในปี ค.ศ. 2002 E. O. Wilson ได้ประมาณการว่า^[2] ถ้าอัตราความเสียหายที่มนุษย์กระทำต่อระบบนิเวศยังคงเป็นไปในอัตราเดิม ครั้งหนึ่งของสิ่งมีชีวิตบนโลกของเราจะสูญพันธุ์ภายใน 100 ปีข้างหน้า ที่สำคัญมากกว่านั้นคืออัตราการสูญพันธุ์ในปัจจุบันเป็น 100 ถึง 1,000 เท่าของอัตราการสูญพันธุ์เฉลี่ยของสิ่งมีชีวิตที่เกิดขึ้นตามกลไกทางธรรมชาติ ดังนั้นถ้าพิจารณาในแง่สมดุลทางชีวภาพแล้ว สายพันธุ์มนุษย์ก็กลายเป็นสายพันธุ์หลักในระบบนิเวศ และการขยายพันธุ์ของมนุษย์กำลังสร้างผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพให้ลดลง

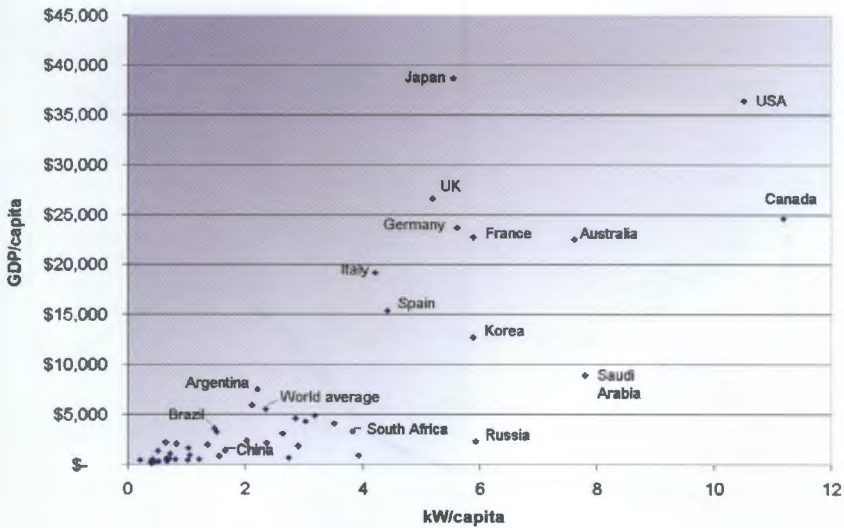
มากกว่านั้น การขยายตัวของประชากรและการพัฒนาทางวิทยาการของมนุษย์ส่งผลให้เกิดการขยายตัวของการบริโภคทรัพยากรขึ้นอย่างมาก ในที่นี้จะขอใช้การบริโภคพลังงานต่อประชากรเป็นตัวแทนของการใช้ทรัพยากรธรรมชาติของมนุษย์ เนื่องจากกิจกรรมทุกกิจกรรมของมนุษย์จำเป็นต้องอาศัยพลังงานเป็นปัจจัยในการขับเคลื่อนเพื่อดำเนินกิจกรรม ดังนั้นการบริโภคพลังงานจึงเป็นตัวชี้วัดที่ดีสำหรับเป็นตัวแทนการบริโภคทรัพยากรของมนุษย์ รูปที่ 2 แสดงแนวโน้มความต้องการพลังงานในช่วงปี 1971-2006 และความต้องการพลังงานต่อประชากรในประเทศหลักๆ ในโลก จะเห็นได้ว่าความต้องการพลังงานในช่วง 35 ปีที่ผ่านมามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในทุกประเทศ และความแตกต่างระหว่างการบริโภคพลังงานต่อประชากรในประเทศกำลังพัฒนากับประเทศที่พัฒนาแล้ว รูปที่ 3 แสดงการใช้พลังงานต่อประชากรและผลิตภัณฑ์มวลรวมต่อประชากรของประเทศต่างๆ จากรูปนี้จะเห็นว่าค่าเฉลี่ยของการบริโภคพลังงานต่อประชากรในโลก ณ เวลาปัจจุบัน (ค.ศ.2006) อยู่ที่ประมาณ 2.2 kW/capita และค่าเฉลี่ยของผลิตภัณฑ์มวลรวมต่อประชากรต่อปีในโลกอยู่ที่ประมาณ US\$ 6,000 /capita ในขณะที่ค่าเฉลี่ยของการบริโภคพลังงานต่อประชากรของประเทศไทย ปี ค.ศ.2006 อยู่ที่ประมาณ 1.87 kW/capita และ ค่าเฉลี่ยของผลิตภัณฑ์มวลรวมต่อประชากรต่อปีอยู่ที่ประมาณ US\$ 8,000 /capita สำหรับการบริโภคพลังงานในประเทศอุตสาหกรรมเช่นประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรปอยู่ที่ 5.0 kW/capita และค่าเฉลี่ยของผลิตภัณฑ์มวลรวมต่อประชากรต่อปีอยู่ที่ประมาณ US\$ 23,000 /capita ในขณะที่การบริโภคพลังงานในประเทศที่ยังไม่พัฒนาเช่นประเทศบางประเทศในทวีปแอฟริกาอยู่ที่ 0.4 kW/capita จะเห็นได้ว่าประเทศที่มีพัฒนาการทางวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีสูงอย่างเช่นประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรป ประชาชนจะบริโภคทรัพยากรมากกว่าประเทศที่ยังไม่มีพัฒนาการทางด้านวิทยาศาสตร์เทคโนโลยีอย่างเช่น ประเทศบางประเทศในแอฟริกาอย่างมาก



รูปที่ 1 ประชากรโลก ช่วง 1800-2100 บนการคาดการณ์ของสหประชาชาติ (ที่มา <http://en.wikipedia.org/wiki/File:World-Population-1800-2100.png>)



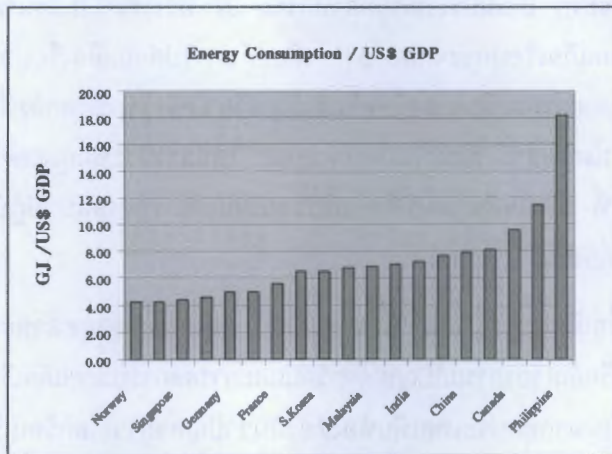
รูปที่ 2 แนวโน้มความต้องการพลังงานในช่วงปี 1971-2006 และความต้องการพลังงานต่อประชากรในประเทศหลักๆในโลก (แหล่งที่มาของข้อมูล: <http://EarthTrends.org>, 2008)



รูปที่ 3 ผลผลิตมวลรวมต่อประชากร และการใช้พลังงานต่อประชากรของแต่ละประเทศ ในปี ค.ศ. 2006 (ที่มา http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0b/Energy_consumption_versus_GDP.png)

จากข้อมูลข้างต้นจะเห็นว่า การบริโภคทรัพยากรของประชาชนในยุโรปจะมากกว่าการบริโภคทรัพยากรของประชาชนในประเทศยังไม่พัฒนาอย่างเช่น คองโก เอธิโอเปีย ถึง 12 เท่า หรืออาจมากถึง 25 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับ การบริโภคทรัพยากรของประชาชนในคองโกหรือเอธิโอเปียกับประชาชนในสหรัฐอเมริกา ดังนั้นจากข้อมูลที่น่าเสนอมาดังกล่าวสรุปได้ว่าการบริโภคทรัพยากรต่อบุคคลของมนุษย์ในปัจจุบันที่มีคุณภาพชีวิตในระดับของประชาชนในประเทศที่พัฒนาทางด้านอุตสาหกรรมแล้วจะบริโภคทรัพยากรมากกว่ามนุษย์ในอดีต จาก 12-25 เท่า เมื่อเรานำจำนวนประชากรโลกที่เพิ่มขึ้น 14 เท่าในช่วง 300 ปีที่ผ่านมา เข้ามาพิจารณาด้วยแล้วจะเห็นการใช้ทรัพยากรของโลกจะเพิ่มขึ้น จากอดีตอีก 168-350 เท่าของการบริโภคทรัพยากรในอดีตเมื่อก่อนการปฏิวัติอุตสาหกรรม

จากการวิเคราะห์ข้อมูลการใช้พลังงานต่อประชากรและผลิตภัณฑ์มวลรวมต่อประชากรของประเทศต่างๆ ดังแสดงในรูปที่ 4 จะพบว่าประเทศที่มีการผลิตที่มีประสิทธิภาพสูงจะใช้พลังงานอยู่ในช่วง 4.2-4.9 GJ/US\$ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นประเทศในกลุ่มสหภาพยุโรปและญี่ปุ่น ในขณะที่ประเทศในกลุ่มอาเซียนรวมถึงจีน อินเดียและเกาหลีใต้จะใช้พลังงานอยู่ในช่วง 6.5-8.0 GJ/US\$ ซึ่งหมายความว่าประเทศในกลุ่มอาเซียน ใช้พลังงานมากกว่าที่ควรจะเป็นถึงร้อยละ 54-90 ของการใช้พลังงานในประเทศอุตสาหกรรมที่มีการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ จากข้อมูลนี้ชี้ให้เห็นว่าด้วยการบริหารจัดการที่ดีและการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในวันนี้ ประเทศอย่างประเทศของเราสามารถลดการใช้พลังงานหรือทรัพยากรได้อีกอย่างน้อยร้อยละ 50 ของการใช้พลังงานหรือทรัพยากรในปัจจุบัน อันจะก่อให้เกิดความยั่งยืนมากขึ้นต่อการใช้ทรัพยากรและการลดการสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและคุณภาพชีวิต สำหรับประเทศอุตสาหกรรมที่กล่าวมาข้างต้นยังมีเป้าหมายที่จะลดการใช้พลังงานต่อหนึ่งดอลลาร์สหรัฐต่อไปอีกโดยวางเป้าหมายว่าจะลดการใช้พลังงานต่อดอลลาร์สหรัฐลงไปอีกร้อยละ 50 ของการใช้พลังงานในปัจจุบันในอีก 15 ปีข้างหน้า



รูปที่ 4 การใช้พลังงาน (GJ) ต่อรายได้ 1 ดอลลาร์สหรัฐอเมริกา

มาถึงปัจจุบันมนุษย์เริ่มมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับธรรมชาติ ระบบนิเวศและการพัฒนาเทคโนโลยี ตลอดจนความสัมพันธ์และความเชื่อมโยงกันขององค์ประกอบต่างๆ บนโลกใบนี้มากขึ้น มนุษย์เริ่มเห็นความเชื่อมโยงของความรู้และศาสตร์ต่างๆ เริ่มเห็นผลกระทบที่มีต่อธรรมชาติ สิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศอันเกิดจากวิธีการดำเนินชีวิตในโลกสมัยใหม่ที่ใช้เทคโนโลยีและพลังงานสังเคราะห์อย่างมาก มนุษย์เริ่มตระหนักถึงผลกระทบของการขยายจำนวนของประชากรอย่างมาก รวมไปถึงการขยายตัวของกรบริโภครทรัพยากรต่อคนที่มีมากขึ้นด้วย กิจกรรมที่เป็นรูปธรรมซึ่งแสดงถึงความตระหนักในประเด็นดังกล่าวคือ การประชุมสหประชาชาติว่าด้วยเรื่องสิ่งแวดล้อมและการพัฒนาในปี ค.ศ.1992 ที่นครริโอเดอจาเนโร ได้มีการพูดถึงการพัฒนาที่ยั่งยืนขึ้นเป็นครั้งแรก ในการประชุมดังกล่าวพูดถึงความสมดุลระหว่างความต้องการของมนุษย์ทั้งในปัจจุบันและในอนาคตกับการอยู่ร่วมกันกับธรรมชาติอย่างกลมกลืนโดยไม่สร้างความเสียหายให้กับระบบนิเวศ การสร้างสมดุลระหว่างสังคม เศรษฐกิจและสิ่งแวดล้อม ในปี 1997 มีการประชุมสหประชาชาติว่าด้วยเรื่องการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศและการรับมือกับภาวะโลกร้อน โดยได้มีการกำหนดกรอบว่าด้วยการลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจก โดยมีประเทศอุตสาหกรรม 37 ประเทศร่วมลงนามตกลงจะลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจกลง 5% เทียบกับการปล่อยแก๊สเรือนกระจกในปี ค.ศ.1990 และกรอบข้อตกลงนี้จัดขึ้นที่เมืองเกียวโตจึงรู้จักข้อตกลงนี้ในชื่อของพิธีสารเกียวโตนั่นเอง ต่อมาในปี ค.ศ.2002 ได้มีการประชุมสุดยอด (World Summit) ที่ นครโจฮันเนสเบิร์ก เพื่อวางแผนและกำหนดแนวปฏิบัติในเรื่องการพัฒนาที่ยั่งยืน

เมื่อเดือนกรกฎาคม ปี ค.ศ.2009 กลุ่มประเทศอุตสาหกรรม G8 ได้พบปะหารือกันเรื่องการแก้ปัญหาโลกร้อนและการลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจกอีกครั้ง เนื่องจากทุกประเทศเห็นพ้องต้องกันว่าปัญหาภาวะโลกร้อนเป็นปัญหาเร่งด่วนที่ทุกประเทศต้องร่วมกันแก้ไข โดยที่ประชุมตกลงตั้งเป้าหมายที่จะลด

การปล่อยแก๊สเรือนกระจกลง 80% ในปี ค.ศ.2050 รวมไปถึงการเจรจาที่จะให้ประเทศกำลังพัฒนาอย่างประเทศจีนและอินเดีย หาทางลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจกด้วย สำหรับเป้าหมายการลดแก๊สเรือนกระจกดังกล่าวเป็นตัวเลขที่ท้าทายและดูเหมือนว่าประชาคมโลกก็ยังไม่มีความคืบหน้าในการดำเนินการไปสู่เป้าหมายอย่างเป็นทางการได้ อย่างไรก็ตาม เป็นที่ทราบกันดีว่าพวกเราประชากรโลกคงต้องช่วยกันทุกวิถีทางที่จะดูแลรักษาระบบนิเวศไม่ให้เสื่อมโทรมไปมากกว่าที่เป็นอยู่ และต้องหาทางลดการปล่อยแก๊สเรือนกระจก รวมถึงลดการใช้ทรัพยากรธรรมชาติซึ่งมีอยู่อย่างจำกัดหรือใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งการที่ประชากรของโลกจะเข้าใจและตระหนักถึงความจำเป็นในการปรับเปลี่ยนวิถีคิด วิถีดำเนินชีวิตจากเดิมได้นั้น จำเป็นต้องมีกลไกของการให้การศึกษา การวางมาตรการส่งเสริมให้ประชาชนหันมาให้ความสำคัญกับการดูแลทรัพยากร และสิ่งแวดล้อมให้มากยิ่งขึ้น

จากความท้าทายที่เกิดขึ้นในศตวรรษที่ 21 นี้โดยเฉพาะในเรื่องของความยั่งยืนของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคม ความยั่งยืนของระบบนิเวศ และทรัพยากรธรรมชาติ ความอยู่รอดของมนุษยชาติต่อการเปลี่ยนแปลงของภูมิอากาศของโลกที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ ส่งผลให้เราต้องพัฒนาบุคลากรในปัจจุบันและในอนาคตใหม่ ให้พวกเขามีความรู้ความเข้าใจถึงความเชื่อมโยงกันระหว่างกิจกรรมต่างๆที่มนุษย์ทำขึ้นกับการใช้ทรัพยากรธรรมชาติ และผลกระทบที่ตามมาจากการใช้ทรัพยากรธรรมชาติต่อการเปลี่ยนแปลงของระบบนิเวศและสมดุลในธรรมชาติ โดยปกติธรรมชาติมีความสามารถในการรองรับต่อการเปลี่ยนแปลงได้ในระดับหนึ่ง หรือเรารู้จักในศัพท์ที่เรียกว่า Carrying capacity ดังนั้นการใช้ประโยชน์จากธรรมชาติที่ไม่เกินขีดจำกัดของธรรมชาติ ก็จะไม่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อระบบนิเวศ เพราะธรรมชาติจะสามารถชดเชยความเสียหายเหล่านั้นโดยกลไกภายในระบบของธรรมชาติเอง ดังนั้นคนรุ่นใหม่ต้องเข้าใจถึงผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศจากการดำเนินกิจกรรมต่างๆ

ของมนุษย์ทั้งในระดับจุลภาคและมหภาค เพื่อพวกเขาจะได้สามารถตัดสินใจหาทางเลือกที่เหมาะสมในการดำเนินกิจกรรมของพวกเขาได้อย่างถูกต้องโดยสร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศเพียงเล็กน้อยหรือไม่สร้างผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและระบบนิเวศเลย (ถ้าเป็นไปได้)

เพื่อให้โลกของเราจะสามารถบรรลุเป้าหมายเรื่องการแก้ปัญหาโลกร้อน และผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ประชากรโลกทุกคนต้องมีส่วนร่วมช่วยในการลดการใช้ทรัพยากรที่ไม่จำเป็น เพิ่มประสิทธิภาพการใช้ทรัพยากร และพึ่งพาการใช้ทรัพยากรหมุนเวียนมากกว่าการใช้ทรัพยากรที่ใช้แล้วหมดไป สำนักและความรู้สึคนึกคิดเหล่านี้จะต้องเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการคิด กระบวนการทำงานการใช้ชีวิตของคนในปัจจุบันและในอนาคต โลกของเราจึงจะสามารถบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ได้ ดังนั้นกระบวนการให้ความรู้และให้การศึกษาแก่บุคคลจึงต้องออกแบบให้เหมาะสมที่จะส่งผลให้เกิดการปลูกฝังแนวความคิดและแนวปฏิบัติของบุคคลให้เป็นไปในทิศทางที่โลกของเรามุ่งหวัง ซึ่งปัจจุบันมีการพูดถึงการสร้างสิ่งแวดล้อมในสถาบันการศึกษาที่เป็นแบบอย่างของการดำเนินชีวิตอย่างเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม เพื่อให้ผู้เรียนซึมซับวิถีชีวิตนี้และติดเป็นนิสัยไปเมื่อสำเร็จการศึกษาและไปประกอบอาชีพ อาทิเช่น จัดให้มีระบบจัดการขยะ ทำการคัดแยกขยะและรีไซเคิลวัสดุที่สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ส่งเสริมการใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ อาทิ ปรับปรุงอาคารใหม่ที่สอดคล้องกับสภาวะแวดล้อมรอบข้างให้มากขึ้น มีการนำแสงแดดมาใช้ประโยชน์ให้มากขึ้นเพื่อลดการใช้ไฟฟ้า ออกแบบอาคารให้มีการถ่ายเทอากาศที่ดีเพื่อลดการใช้เครื่องปรับอากาศ สนับสนุนการใช้จักรยานหรือการเดินในสถานศึกษาแทนการใช้ยานยนต์ นำพลังงานหมุนเวียนมาทดแทนพลังงานดั้งเดิม เลือกใช้วัสดุ เครื่องใช้ที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมในการทำงาน สร้างบรรยากาศในสถานศึกษาที่มีความร่มรื่นสวยงามตามธรรมชาติ เพื่อให้ต้นไม้ช่วยดูดซับความร้อนและเป็นสถานที่พักผ่อนให้กับผู้ใช้สถานศึกษา และยังคงอาจเป็นแหล่งเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติให้กับสถานศึกษา มากกว่านั้นการดำเนินการ

เกี่ยวกับกิจกรรมทางด้านการเรียนการสอนก็ต้องเน้นให้เนื้อหาและกระบวนการมีความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม อาทิเช่น การเรียนการสอนในรายวิชาต่างๆ จะต้องนำแนวคิดของการอยู่อย่างมีสมดุลและมีความกลมกลืนเป็นเนื้อเดียวกับธรรมชาติเข้ามาประกอบเนื้อหาและชี้ให้เห็นความเชื่อมโยงและความเกี่ยวข้องกับรายวิชานั้นๆ (ถ้าเป็นไปได้) โดยเฉพาะอย่างยิ่งรายวิชาที่เกี่ยวข้องกับประดิษฐกรรมของมนุษย์ การเรียนการสอนจะต้องผนวกแนวคิดความเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม ความกลมกลืนกับธรรมชาติเข้ามาเป็นปัจจัยหนึ่งในการพิจารณาของการสร้างประดิษฐกรรมนั้นๆ กิจกรรมในรายวิชาปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ต้องคำนึงถึงความประหยัด ประสิทธิภาพและความปลอดภัย นอกจากนี้การใช้และการกำจัดสารเคมีที่เหลือจากการทดลองก็ต้องเป็นไปอย่างถูกต้องเหมาะสมเพื่อจะไม่สร้างปัญหาให้กับสิ่งแวดล้อม ทั้งหมดนี้เพื่อปลูกฝังทัศนคติและวิถีคิดของคนรุ่นใหม่เกี่ยวกับการอยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างสมดุล

แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว⁵⁾ เป็นแนวคิดของการพัฒนาที่ตั้งอยู่บนพื้นฐานของทางสายกลางและความไม่ประมาท โดยคำนึงถึงความพอประมาณ ความมีเหตุผล การสร้างภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว ตลอดจนใช้ความรู้ความรอบคอบและคุณธรรม ประกอบการวางแผน การตัดลิมใจ และการกระทำ โดยความพอเพียงจะต้องประกอบด้วย 3 คุณลักษณะ พร้อมๆกัน ดังนี้

- ความพอประมาณ หมายถึง ความพอดี ที่ไม่น้อยเกินไปและไม่มากเกินไปโดยไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น เช่น การผลิตและการบริโภคที่อยู่ในระดับพอประมาณ
- ความมีเหตุผล หมายถึง การตัดสินใจเกี่ยวกับระดับความพอเพียงนั้น จะต้องเป็นไปอย่างมีเหตุผลโดยพิจารณาจากเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนคำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้นๆ อย่างรอบคอบ

- การมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว หมายถึง การเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ที่จะเกิดขึ้นโดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ของสถานการณ์ต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตทั้งใกล้และไกล

ซึ่งจะเห็นได้ว่าคุณลักษณะทั้งสามประการนี้ สอดคล้องและจะช่วยตอบคำถามการพัฒนาเพื่อความยั่งยืนได้เป็นอย่างดี เนื่องจากปัญหาของโลกปัจจุบันเกิดจากการที่มนุษย์ของเราบริโภคทรัพยากรเกินความจำเป็น โดยไม่นำลักษณะในข้อความพอดีมาใช้ในการดำเนินชีวิต ถ้าเราบริโภคแต่เพียงพอดี ไม่น้อยเกินไปและไม่มากเกินไป การบริโภคเป็นไปโดยไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น การใช้ทรัพยากรในโลกของเรา ก็จะน้อยลง การใช้ทรัพยากรของเราหลายครั้งเป็นไปอย่างไรเหตุผล เป็นเพียงเพื่อตอบสนองความต้องการที่มีมากขึ้นจากปัจจัยเร้าภายนอกซึ่งสร้างความต้องการที่ไม่จำเป็น ดังนั้นถ้าเรานำความมีเหตุผลมาใช้ในการตัดสินใจเกี่ยวกับระดับความพอเพียง โดยพิจารณาจากเหตุปัจจัยที่เกี่ยวข้องตลอดจนคำนึงถึงผลที่คาดว่าจะเกิดขึ้นจากการกระทำนั้นๆ อย่างรอบคอบ การตัดสินใจนั้นก็จะเป็นการนำซึ่งการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ จะช่วยลดการขาดประสิทธิภาพในการใช้ทรัพยากร ลดความสูญเสียจากการใช้ทรัพยากรให้น้อยลง ซึ่งก็จะช่วยสร้างความยั่งยืนในการใช้ทรัพยากรให้มากขึ้น ลักษณะสุดท้ายของความพอเพียงคือ การมีภูมิคุ้มกันที่ดีในตัว อันได้แก่การเตรียมตัวให้พร้อมรับผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงด้านต่างๆ ที่จะเกิดขึ้น โดยคำนึงถึงความเป็นไปได้ของสถานการณ์ต่างๆ ที่คาดว่าจะเกิดขึ้นในอนาคตทั้งใกล้และไกล ซึ่งหมายถึงการดำเนินชีวิตโดยไม่ประมาท ในโลกปัจจุบันมีความผันผวนของปัจจัยภายนอกอย่างมากมายและตลอดเวลา ไม่ว่าจะมาจากเหตุภัยพิบัติตามธรรมชาติ เช่น แผ่นดินไหว ภูเขาไฟระเบิด พายุต่างๆ หรือมาจากการก่อการร้าย การฉ้อโกงกันส่งผลกระทบต่อระบบเศรษฐกิจล่มสลาย ความไม่มีเสถียรภาพทางการเมือง ซึ่งส่งผลให้เกิดความไม่แน่นอนของการดำเนินชีวิต ดังนั้นการดำรง

ชีวิตโดยตั้งอยู่บนความไม่ประมาท มีการประเมินความเสี่ยงและหาทางบรรเทาความเสียหายที่อาจเกิดจากความผันผวนเหล่านี้ไว้ล่วงหน้า จะช่วยลดความเสียหายจากความไม่แน่นอนต่างๆระหว่างการดำเนินชีวิตได้ดียิ่งขึ้น

โดยสรุปแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง เป็นแนวคิดที่สอดคล้องกับความต้องการในการพัฒนาบุคลากรสำหรับศตวรรษที่ 21 ซึ่งต้องการคนที่ใช้ทรัพยากรของโลกอย่างพอเหมาะพอสม ใช้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยคำนึงถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นจากการใช้ทรัพยากรเหล่านั้นทั้งต่อตัวเองและต่อผู้อื่นและการดำเนินชีวิตอย่างไม่ประมาทและมีสติรับรู้ตลอดเวลา ซึ่งถ้าคุณลักษณะเหล่านี้ถูกปลูกฝังให้เป็นส่วนหนึ่งของวิถีชีวิตวิธีการทำงานของบุคลากรยุคใหม่ วิกฤตการณ์ของสังคมและของโลกเรากำลังประสบอยู่น่าจะคลี่คลายไปได้

เอกสารอ้างอิง

1. American Museum of Natural History. "National Survey Reveals Biodiversity Crisis - Scientific Experts Believe We are in the Midst of the Fastest Mass Extinction in Earth's History". URL accessed September 20, 2006.
2. Wilson, E.O., *The Future of Life* (2002) (ISBN 0-679-76811-4). See also: Leakey, Richard, *The Sixth Extinction : Patterns of Life and the Future of Humankind*, ISBN 0-385-46809-1.
3. http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_energy_consumption_per_capita
4. http://en.wikipedia.org/wiki/World_energy_resources_and_consumption#cite_note-IEAKey-4
5. การประชุมสัมมนาทางวิชาการเรื่อง "ยุทธศาสตร์การพัฒนากษัตริและสหกรณ์ : Road map สู่การแก้ปัญหาความยากจนอย่างยั่งยืน"

บันทึกความสุข เมื่อพานิสิตออกชนบท

สองศาสตราจารย์ ดร.ศรีเพ็ญ สุกพิกยกกุล*

วิชาสหสาขาเพื่อพัฒนาชนบท เป็นวิชาการศึกษาทั่วไป 3 หน่วยกิต ในกลุ่มสหศาสตร์ ที่จัดสอนโดยสำนักงานจัดการศึกษาทั่วไป ประมาณเวลาได้ราว 20 ปีมาแล้ว วิชานี้มีคณาจารย์จากหลายคณะร่วมสอนหมุนเวียนเปลี่ยนไปตามกาลเวลา การเรียนการสอนในวิชามีสองภาค ภาคแรกเป็นภาคทฤษฎีสอนในชั้นเรียนลับตาห้ละ 2 ชั่วโมง ตลอดภาคการศึกษา ภาคหลังเป็นการศึกษาภาคสนามใช้เวลา 4-6 วัน หลังเสร็จสิ้นการสอบปลายภาคแล้ว

การพานิสิตออกศึกษาภาคสนามทุกครั้งที่ผ่านมา ข้าพเจ้าจะให้นิสิตเขียนบันทึกเป็นความเรียงยาวประมาณ 1 หน้ากระดาษ บรรยายเรื่องราวความรู้สึกเกี่ยวกับชุมชนชนบทที่นิสิตเข้าไปศึกษา กินอยู่หลับนอน 4-6 วันว่าเขารู้จักหมู่บ้านนั้นอย่างไร ไม่มีคะแนนให้ เพราะถือเป็นการประเมินผลการจัดการเรียนการสอนภาคสนามแบบรวบยอดตกหลายๆ แต่ครั้งนี้ข้าพเจ้ากลับอยากเขียนบันทึกเสียเอง ด้วยเหตุที่การศึกษาภาคสนามครั้งนี้ต่างจากทุกครั้งที่ผ่านมา

ปกตินิสิตที่ลงทะเบียนเรียนวิชาสหสาขาเพื่อพัฒนาชนบท มีทั้งหลักสูตรปกติ (ภาษาไทย) และหลักสูตรนานาชาติ ชั้นเรียนละประมาณ 50 คน แต่ที่จะกล่าวถึงนี้เป็นกลุ่มนิสิตหลักสูตรปกติ ภาคปลาย ปีการศึกษา 2551 จำนวน 33 คน จากหลายคณะ อาทิ คณะแพทยศาสตร์ คณะนิเทศศาสตร์ คณะพาณิชยศาสตร์

* อดีตผู้อำนวยการสำนักงานจัดการศึกษาทั่วไป จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

และการบัญชี คณะรัฐศาสตร์ คณะครุศาสตร์ คณะอักษรศาสตร์ และคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ โดยรวมแล้ว มีนิสิตหญิงมากกว่านิสิตชาย ด้วยจำนวนนิสิตที่ไม่มากนัก ทำให้การจัดหาหมู่บ้านและบ้านพักที่เหมาะสม ปลอดภัย และพร้อมให้ความร่วมมือเป็นไปง่ายขึ้น โดยทั่วไปข้าพเจ้าจะจัดให้นิสิตเข้าพักกับชาวบ้าน บ้านละ 3-4 คน แยกเป็น บ้านหญิง บ้านชาย ครั้งนี้เมื่อจัดแล้วรวมได้ทั้งหมดเพียง 9 บ้านเท่านั้น

ก่อนออกเดินทาง ข้าพเจ้าได้จัดแจงปฐมนิเทศนิสิตเรียบร้อยถึงการปฏิบัติตัว การแต่งกาย ระเบียบข้อตกลงที่ต้องปฏิบัติ และกระบวนการศึกษาวิจัยที่นิสิตต้องดำเนินการขณะที่อยู่ในหมู่บ้าน 3 คืน 4 วัน หมู่บ้านที่เราเลือกไปคือ หมู่บ้านนาอิสาน อยู่ภายใต้องค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) ท่ากระดาน อำเภอสนามไชยเขต จังหวัดฉะเชิงเทรา

เรากำหนดว่าจะมีอาจารย์ดูแลนิสิตภาคสนามครั้งนี้ 3 คน นอกจากข้าพเจ้าแล้ว จะมีอาจารย์ชายอีก 1 คน หญิงอีก 1 คน และผู้ช่วยสอน อีก 1 คน ทำนองเดียวกับที่เคยผ่านมา คือ อาจารย์ 1 คนดูแลให้คำปรึกษานิสิตทำวิจัย 1 กลุ่ม (10 คน โดยประมาณ) ปรากฏว่า พอใกล้จะเดินทางอาจารย์หญิง 1 คน แจ้งว่าไปไม่ได้แล้วเพราะติดงานด่วน เราก็เลยปรึกษากับอาจารย์ชายว่าเราไป 2 คนก็ได้นะ ช่วยกัน ไม่เป็นไร พอเอาเข้าจริงวันก่อนออกเดินทางอาจารย์ชายมีปัญหาต้องร่วงอย่างแรง ต้องเข้าโรงพยาบาลให้น้ำเกลือ อ่อนเพลียมาก ตามหาใครไปเป็นเพื่อนก็ไม่มี เนื่องจากกะทันหันเกินไป ทุกคนติดภารกิจหมด สุดท้ายเราจึงต้องลุยเดียว เป็นอย่างไรก็เป็นกัน นับว่าโชคที่นิสิตผู้ช่วยสอน ซึ่งเป็นผู้ชาย 1 คน ไม่มีเหตุขัดข้องใดๆ สามารถไปกับเราได้

เราออกเดินทางเช้าวันอาทิตย์ ราว 7 โมงเศษๆ ข้าพเจ้าเคยไปหมู่บ้านนาอิสานมาแล้ว แต่ทางเข้าหมู่บ้านค่อนข้างซับซ้อน จำทางไม่ได้ ต้องให้คนขับรถซึ่งมีรถบัสรอน 1 คัน และรถตู้ 1 คัน และ ทั้งสองคนไม่เคยรู้จักบ้านนาอิสาน รู้แต่อำเภอสนามไชยเขต คุยกับคุณเสียม บุตรจันทา ภูมิปัญญาท้องถิ่นของ

หมู่บ้านนาอิสาน ผู้ประสานงานและเอื้ออำนวยให้เราสามารถนำนิสิตมาศึกษา
ชนบทที่นี่ได้

เมื่อคนขับรถคุยกันพอรู้เรื่องแล้วก็ออกเดินทางกันเลย โดยมุ่งหน้าไป
ทางฉะเชิงเทราเข้าสู่อำเภอสนามไชยเขต ปรางค์ว่าพอเอาเข้าจริงก็หลงอยู่ดี
ต้องจอดแวะถามทางเขาไปเรื่อย ระหว่างทางเราสังเกตเห็นน้ำในเขื่อนใกล้
หมู่บ้านลดลงต่ำมาก ผิดกับครั้งแรกที่เรามา น้ำล้นขึ้นมาถึงถนน กว่าที่จะถึงบ้าน
นาอิสานก็เข้าไปร่วมเที่ยง เล่นเอาท่านนายก อบต.ที่มาคอยต้อนรับคณะของเรา
และเตรียมบรรยายเกี่ยวกับหมู่บ้านและ อบต.ท่ากระดาน และคุณเลี่ยม รอแล้ว
รออีก

พอเรามาถึง คุณเลี่ยม หรือที่ชาวบ้านเรียกกันว่าพ่อเลี่ยม ก็ให้เรา
เข้านั่งในศาลาเล็กๆ ที่สร้างขึ้นใหม่ เริ่มด้วยการฟังบรรยายจากนายก อบต. คือ
คุณศุภกานต์ ตันเจริญ เกี่ยวกับเรื่อง อบต.ท่ากระดาน ทำให้เราทราบว่าเป็นอดีต
บริเวณนี้เป็นป่าอุดมสมบูรณ์ เมื่อราว 30 ปีที่ผ่านมามีชาวบ้านส่วนใหญ่จาก
ภาคอีสานอพยพเข้ามาตั้งบ้านเรือน

หมู่บ้านนาอิสาน เป็น 1 ใน 4 หมู่บ้านที่อยู่ในความดูแลของ อบต.
ท่ากระดาน เดิมบริเวณนี้เป็นป่าดงดิบ อุดมสมบูรณ์ ประมาณ 400,000 ไร่
เป็นแนวตะเข็บของสถานีรักษาพันธุ์สัตว์ป่าเขื่อนน้ำตึกกับจังหวัดสระแก้ว
จันทบุรี ระยอง ฉะเชิงเทรา และชลบุรี ปัจจุบันความอุดมสมบูรณ์ของป่า
เหลือน้อยมาก ทำให้สัตว์ป่า เช่น ช้าง เข้ามานุกรุกไถ่นาของชาวบ้านอยู่เนืองๆ

ชาวบ้านที่อพยพมาอยู่ในเขตบริเวณนี้เมื่อ 30 ปีที่ผ่านมา ส่วนใหญ่
มาจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศ และปัจจุบันก็ยังคงรักษาวัฒนธรรม
ของชาวอีสานอยู่เหมือนเดิม การเดินทางในอดีตแม้ย้อนหลังไปเมื่อ 20 ปี ก็ยัง
คงยากลำบาก จากอำเภอสนามไชยเขตกว่าจะมาถึงหมู่บ้านนาอิสานต้องพักแรม
ค้างคืนระหว่างทาง

อาชีพของชาวบ้านส่วนใหญ่ คือเกษตรกรรม ทำนา ทำไร่ ภายในหมู่บ้าน
เต็มไปด้วยพรรณไม้และพืชสมุนไพรหลากหลายชนิด เดิมมีโรงเรียนระดับประถม
ของตำบวจตะเวนชายแดน 1 โรงเรียน อยู่ใกล้หมู่บ้าน ต่อมาได้รับพระราชทาน
โรงเรียนระดับมัธยม จากสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี
ทำให้ อบต.นี้มีโรงเรียนตำบวจตะเวนชายแดนระดับมัธยมโรงเรียนแรกและ
โรงเรียนเดียวในประเทศไทย

ปัญหาของชุมชนนั้นมีค่อนข้างมาก เนื่องจากแต่เดิมใช้วิถีชีวิตแบบ
คนชนบททั่วไป มีความยากลำบาก เป็นหนีจากการทำการเกษตร ซึ่งมีความไม่
แน่นอนสูง ก่อให้เกิดปัญหาอื่นๆตามมาอีกมากมาย ต่อมาคุณเลี่ยม บุตรจันทา
ได้มีโอกาสเข้าร่วมกลุ่มวนเกษตร และนำแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงตาม
พระราชดำริของพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว มาเป็นแนวทางในการพลิกฟื้น
วิถีชีวิตและแก้ปัญหาเศรษฐกิจได้เป็นผลสำเร็จ จนสามารถเป็นตัวอย่างการใช้ชีวิต
แบบเศรษฐกิจพอเพียงได้ จากนั้นจึงมีเพื่อนบ้านเข้ามาเป็นแนวร่วม ปรับวิถีชีวิต
สู่ธรรมชาติและความพอเพียง ประมาณ 10 ครอบครัวและกำลังเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ
ซึ่งหากสามารถทำได้มากขึ้น ชุมชนนี้จะกลายเป็นตัวอย่างของชุมชนเศรษฐกิจ
พอเพียงที่สำคัญอีกชุมชนหนึ่ง จากนั้นคุณเลี่ยม บุตรจันทา ได้แนะนำคณะ
ผู้ร่วมงานซึ่งเป็นครัวเรือนแนวร่วมเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งจะมิพบาทต่อไปใน
การศึกษาครั้งนี้

หลังการบรรยาย เด็กๆได้รับประทานอาหารกลางวันที่มีของพิเศษที่
นายก อบต.นำมาสมทบ คือ ขนมกุ่มช่าย ที่มีชื่อเสียง เป็นอาหารทรงโปรด
ของสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดา ฯ สยามบรมราชกุมารี ทุกครั้งที่เสด็จฯ มาจังหวัด
ฉะเชิงเทราจะรับสั่งให้หาเป็นอาหารว่างเสมอๆ ซึ่งก็อร่อยมากจริงๆ ลูกกลมเล็กๆ
ขนาดเหมาะพอดำและมีไส้หลายชนิด อร่อยที่แฉ่งและไส้ ที่จริงขนมชนิดนี้เป็น
ของโปรดของข้าพเจ้าอยู่แล้วจึงรับประทานก่อนอาหารและก็พบว่าอร่อยจริงๆ
สมคำร่ำลือ

หลังรับประทานอาหารกลางวันเสร็จเรียบร้อยแล้ว ก่อนที่นิสิตจะออกสำรวจชุมชนเพื่อดูว่ามีประเด็นอะไรที่น่าสนใจ เรามีการประชุมชี้แจงเรื่องกระบวนการศึกษาเล็กน้อย ข้าพเจ้าอธิบายให้นิสิตฟังว่า ภาควิชาภาครังนี้ มีข้าพเจ้ามาคนเดียว แต่แรกคิดว่าจะแบ่งนิสิตเป็น 4 หรือ 5 กลุ่ม มีอาจารย์ที่ปรึกษา 3 คน แต่อาจารย์อีก 2 ท่านมาไม่ได้เพราะมีงานกะทันหัน 1 ท่าน และป่วยกะทันหัน 1 ท่าน เหลือข้าพเจ้าคนเดียว จึงแบ่งกลุ่มนิสิตเป็น 3 กลุ่มๆ ละ 11 คนพอดี นิสิตต้องดูแลข้าพเจ้าเป็นอย่างดี จะได้มีแรงและไม่เจ็บไข้เป็นอะไรไป เดียวไม่มีใครให้คำปรึกษานิสิต การดูแลอย่างดีคือจะต้องตั้งใจศึกษารักษาระเบียบข้อตกลงที่เรา มี เวลาข้าพเจ้าพูดอะไรก็ให้ฟัง จะได้พูดครั้งเดียวไม่เหน็ดเหนื่อยมากไป ซึ่งก็ได้ผลดี นิสิตรับคำ ทำให้ข้าพเจ้าไม่ต้องเหนื่อยมากอย่างที่คิดในการศึกษาภาคสนามครั้งนี้

สิ่งที่ข้าพเจ้าประทับใจในการศึกษาภาคสนามครั้งนี้มากกว่าครั้งอื่นๆ คือเรื่องอาหาร ทุกมื้อพวกเราจะได้รับประทานข้าวกล้องและผักพื้นบ้านที่มีประโยชน์ ไร้สารพิษ ปลูกด้วยวิถีธรรมชาติ ทั้งสดและปรุงสุก และมีเนื้อสัตว์ คือ ปลา เป็นหลัก ไก่และหมู เป็นส่วนน้อย สีมือทำกับข้าวของแม่ตุ้ย ภรรยาของคุณเสียม และลูกบ้านเป็นที่ถูกใจข้าพเจ้าและของนิสิตเป็นอย่างดี นอกจากนี้ข้าพเจ้า ยังได้เรียนรู้วิธีการทำข้าวกล้องงอกหรือข้าวฮางซึ่งเป็นภูมิปัญญาอีสานและน้ำข้าวกล้องงอก ซึ่งแม่ตุ้ยได้ทำให้ข้าพเจ้ารับประทานทุกวัน

เรือนที่ข้าพเจ้าพัก เป็นเรือนของพ่อเสียมและแม่ตุ้ย เป็นเรือนไม้สองชั้น มีห้องน้ำกว้าง 1 ห้อง ข้าพเจ้าและนิสิตหญิงอีก 3 คน นอนที่โถงของเรือนชั้นบน เป็นที่โล่งๆ มีมุ้งที่เป็นเหมือนฝาชีครอบ รู้สึกสนุกดี ที่แรกคิดว่าจะต้องร้อนแน่ๆ พอเอาเข้าจริงก็ไม่ร้อนเท่าไร นอนสบาย ตอนเช้ามีดอกจะหนาวต้องห่มผ้า เสียด้วยซ้ำไป ส่วนบ้านอื่นๆอีก 8 หลังที่นิสิตไปพักนั้นก็ใช้ได้ บางหลังก็ดีมาก บางหลังก็พออยู่ได้ แม้จะไม่สะดวกนักแต่ก็นับว่าดีพอสมควรที่จะทำได้ในหมู่บ้านชนบทเช่นนี้ซึ่งเด็กๆก็ปรับตัวได้ ไม่ได้มีปัญหาอะไร

สิ่งที่ข้าพเจ้าไม่เคยทำเลยในการไปภาคสนามครั้งที่ผ่านๆ มา คือ การออกกำลังกาย ทุกเช้าข้าพเจ้าจะตื่นตั้งแต่เช้าราวๆ 6 โมง ออกไปเดินและวิ่งบ้างตามถนนภายในหมู่บ้านและออกไปตามทางที่เป็นทุ่งนาโล่งๆ มีต้นไม้ขึ้นประปราย อากาศตอนเช้าสดชื่นมาก ขณะที่ข้าพเจ้าออกเดินไปก็จะมีเจ้าหมาประจำบ้าน ชื่อ เจ้าพริกไทย เดินและวิ่งตามไปด้วย มันคอยระมัดระวัง วิ่งนำหน้าไปบ้าง หยุดบ้างและหันมามองดูว่าข้าพเจ้าเดินตามไปหรือเปล่า ทั้งขาไปและกลับ ข้าพเจ้าใช้เวลาประมาณครึ่งชั่วโมงในวันแรกและเกือบชั่วโมงในวันที่สอง วิ่งไปชมวิวไป ดูนกดูไม้เฟลินดี มองเห็นพระอาทิตย์ขึ้นเหนือขอบฟ้ารู้สึกมีความสุขมาก ถ้ามีกล้องส่องทางไกลมาด้วยก็จะดี จะได้เห็นนกแปลกๆ สวยๆ ได้ใกล้ขึ้น ระหว่างทางขากลับข้าพเจ้าได้แวะพักที่แคร่ฝันามาของชาวบ้านซึ่งเงียบสงบ ไม่มีผู้คน มีลมพัดเย็นสบาย จึงนั่งพักทำสมาธิ สวดมนต์ เจ้าพริกไทยก็หมอบอยู่ข้างๆ เมื่อเวลาผ่านไปได้สัก 10 นาที เจ้าพริกไทยก็ทำเสียงเรียกบอกว่าให้ไปได้แล้ว ข้าพเจ้าจึงลุกเดินออกมา พอดีเจ้าของบ้านเดินมาจึงได้คุยกันเล็กน้อย ได้ความว่าที่ตรงนี้ไม่ใช่ของเขา เขาช่วยเฝ้าและปลูกข้าวปลูกมันให้ ได้พอกินพอแบ่งให้เจ้าของบ้าง เขาอยู่มานานมากตั้งแต่ลูกเล็กจนโตแต่งงานกันไปแล้ว เจ้าของที่เปลี่ยนแปลงหลายมือแล้วเห็นว่าแกอยู่มานานแล้ว ก็ให้อยู่และช่วยปลูกข้าวปลูกมันต่อไป ข้าพเจ้าถามว่ามีหนทางหรือไม่ที่จะเก็บเงินแล้วขอแบ่งซื้อที่ดินบางส่วนเพื่อเป็นที่อยู่ของตัวเองเพื่อเจ้าของเปลี่ยนแปลงแล้วคิดจะเอาที่ไปทำอย่างอื่น แกก็บอกว่าคิดอยู่เหมือนกันเพราะลูกก็โตแล้วครอบครัวจะได้มีที่อยู่ถาวร ข้าพเจ้าก็แสดงความชื่นชมในความคิดนั้นและหวังว่าแกจะทำได้สำเร็จ แล้วก็ลากลับ

ระหว่างทางขากลับ ข้าพเจ้าได้แวะดูนิสิตตามบ้านพักและพักทนาย เจ้าของบ้านและคนในหมู่บ้านตามสมควร เมื่อกลับเข้าที่พักก็ราวๆ เจ็ดโมงเศษๆ ซึ่งเป็นเวลาที่แม่ตุ้ยทำอาหารเช้าเสร็จพอดี ข้าพเจ้าได้อาบน้ำและรับประทานอาหารเช้าเสร็จ พร้อมทั้งจะพบกับนิสิตเวลาแปดโมงเช้าด้วยความสดชื่นทุกวันที่การได้ออกกำลังกายเช้าๆ ในอากาศที่บริสุทธิ์เช่นนี้จึงนับว่าเป็นโชคดีของการออกมาชนบทครั้งนี้จริงๆ

การให้คำปรึกษานิลิตก็เป็นไปด้วยดี แม้จะมี 3 กลุ่ม ในช่วงแรกตอนที่เสนอโครงการในช่วงบ่ายแก่ๆของวันแรกก็ดูขลุกขลักหน่อย ต้องแก้ไขและอธิบายกันมาก ทำให้เด็กๆเครียดพอสมควร แล้วก็บอกให้ไปปรับมาให้ดูอีกครั้งในตอนเช้าของวันรุ่งขึ้น เขาก็รีบปรึกษาหารือปรับแก้ไขต่อจนถึง 2-3 ทุ่ม พอเข้ามานำเสนอข้าพเจ้าก็ปรับแก้จนเป็นที่เข้าใจตรงกันทั้งแนวคิดและการกรอกข้อมูลจนถึงการวิเคราะห์ ส่วนการแบ่งงานนั้นไปแบ่งกันเอง เมื่อเรียบร้อยแล้ว เขาก็เริ่มเก็บข้อมูลกัน ซึ่งไม่สู้มีปัญหาเท่าใดนัก เพราะลงตัวตั้งแต่ต้น ส่วนที่เหลือก็สบาย ข้าพเจ้าจึงมีเวลาไปดูแลเรื่องอาหาร ปรึกษาหารือกับคุณเสียมเรื่องกิจกรรมอื่นๆที่จะเพิ่มเติมให้นิลิต บางทีก็ออกไปซื้อของที่ขาดเหลือที่ตลาด รวมทั้งทำบัญชีค่าใช้จ่ายต่างๆไม่ให้เกินงบประมาณที่ได้รับ หากมีเวลาเหลือก็ไปเดินสำรวจในหมู่บ้านหาข้อมูลความรู้เพิ่มเติมกับชาวบ้านเพื่อจะได้ให้คำแนะนำกับนิสิต ซึ่งมักจะมาปรึกษาในช่วงเย็นๆหลังจากออกไปเก็บข้อมูลมาแล้ว

ช่วงบ่ายแก่ๆในวันที่สอง ข้าพเจ้าได้บอกให้นิลิตพักการเก็บข้อมูลชั่วคราวเพื่อไปเยี่ยมสวนของพ่อเสียมไปฟังปรัชญา วิสัยทัศน์ และการวางแผนชีวิตของพ่อเสียมที่สวนออนซอน เพื่อให้เด็กๆได้มีแนวคิดสำหรับนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป ซึ่งข้าพเจ้าก็รู้สึกว่ามีประโยชน์จริงๆ พ่อเสียมบอกว่าตั้งแต่หักเหชีวิตจากที่ติดเหล้า บุหรี่ การพนัน และเป็นหนี้ มาเป็นคนเล็กเหล้าเล็กสิ่งเสพติดได้ ปลดหนี้ได้ ก็เพราะการทำบัญชีรายจ่าย จากนั้นก็เริ่มวางแผนชีวิตของตนและครอบครัว เป็น 3 ระยะว่าจะทำอะไร ระยะแรก เมื่อมีกำลังยังหากินหาใช้ได้ ระยะที่ 2 เมื่อยังต้องใช้แต่ทำงานได้น้อยลง และระยะที่ 3 เมื่อยังต้องใช้แต่ไม่มีแรงทำงานแล้วจะอยู่ได้อย่างไร แล้วก็เริ่มต้นลงมือทำในสิ่งที่วางแผนไว้ด้วยความร่วมมืออย่างดีจากสมาชิกในครอบครัว

ข้าพเจ้าเห็นด้วยอย่างยิ่งกับความคิดเรื่องการวางแผนชีวิตนี้ และนี่ก็เป็นผลการเรียนรู้ประการหนึ่งที่อยู่ในหมวดวิชาการศึกษาทั่วไปของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ต้องการให้เกิดขึ้นกับนิสิต นั่นคือการวางแผนพัฒนาตน ถ้าเราไม่

ตั้งเป้าหมายชีวิตไว้ เราก็จะไม่มีทิศทางในการดำเนินชีวิต ถ้าเราอยากให้ชีวิตเราเป็นอย่างไร แปลว่าเรามีจุดหมายแล้วหนทางก็จะตามมา สุดท้ายเราก็จะมีโอกาสได้อย่างที่ต้องการ แต่การไม่ตั้งเป้าหมายเลย ปล่อยให้มันเป็นไปเรื่อยๆ สุดท้ายเมื่อแก่เราก็อาจจะไม่มีอะไรเลย ข้าพเจ้าเองเคยคิดว่าไม่ต้องสะสมอะไรมากเมื่อเกษียณอายุราชการมีบำนาญก็พอใช้แล้ว เจ็บไข้ก็เบิกหลวงได้ ไม่น่าจะมีอะไรต้องเดือดร้อน พอมาวันนี้ใกล้เกษียณอายุราชการแล้วจึงรู้ว่า แค่งบบำนาญเท่านั้นคงไม่พอ ข้าพเจ้าได้อ่านบทความหนึ่งเมื่อไม่นานมานี้ผู้เขียนได้กล่าวว่าการเริ่มวางแผนชีวิตหลังเกษียณและออมเงินตั้งแต่อายุ 35 ปี อย่งไรก็ดี การวางแผนดีแต่ไม่มีความมุ่งมั่นและลงมือทำก็คงไม่เกิดประโยชน์อันใดเช่นกัน

สิ่งที่ข้าพเจ้ารู้สึกพอใจกับการมาศึกษาภาคสนามที่หมู่บ้านนาอิสาน อีกประการหนึ่งคือ ขณะที่ดำเนินโครงการศึกษา นิสิตส่วนใหญ่ใช้เวลาและสถานที่ทำงานที่บ้านคุณเลี่ยม ซึ่งเป็นปราชญ์ชาวบ้านหรือภูมิปัญญาท้องถิ่น มีความรู้หลายด้าน เด็กๆสามารถคุย ซักถาม สัมภาษณ์ในเรื่องต่างๆได้มากมาย ทั้งยา อาหาร สารพิษ ในขณะที่แม่ตุ้ยก็ทำครัวไปด้วยตอบคำถามเด็กๆไปด้วยอย่างอารมณ์ดี นอกจากนี้ที่บ้านยังมีเครื่องสีข้าวแบบโบราณให้เด็กๆได้ประลองฝีมือ เด็กๆได้สนุกมากกับการสีข้าว ฝัดข้าว แม่ตุ้ยก็ใจดียอมให้ทำแม้จะต้องเสียข้าวตอกไปเนื่องจากเด็กๆ เป็นพวกมือใหม่ทำตกพื้นเสียมาก พวกที่ดีใจคือ ไก่บ้านซึ่งเดินหากินอยู่แถวๆนั้น นอกจากนี้ยังได้ทดลองทำขนมทองม้วนเป็นที่สนุกสนาน

การดำเนินชีวิตของคุณเลี่ยม น่าจะเป็นตัวอย่างอันดี คือ คิดแล้วทำ ทำสำเร็จแล้วก็ไม่หวงเก็บไว้ แต่แบ่งปันให้เพื่อน จากชุมชนเล็กไปสู่ชุมชนใหญ่ เป็นเครือข่ายตามหลักการของการทำการเกษตรทฤษฎีใหม่ ทุกเช้าเมื่อข้าพเจ้าตื่นขึ้นมาจะออกไปวิ่ง จะเห็นคุณเลี่ยมนั่งอ่านหนังสือ คุณเลี่ยมบอกว่าทุกวันถ้าไม่มีธุระเข้าเมืองผมจะตื่นราวตี 5 อ่านหนังสือต่างๆที่ช่วยเพิ่มพูนความรู้ ขณะที่แม่ตุ้ยก็ตื่นขึ้นมากวาดบ้าน ดูงานครัว พอ 6 โมงเช้า ก็จะชี้จักรยาน

ไปสวน รดน้ำต้นไม้ เก็บผักเก็บหญ้าบ้าง กลับเข้าบ้านราว 7-8 โมง เพื่ออาบน้ำ
ทานอาหาร แล้วจึงปฏิบัติภารกิจอื่นๆต่อไป

คุณเลี่ยมศึกษาเรื่องสมุนไพรและการนำผลผลิตจากสมุนไพร ซึ่งส่วนใหญ่
ปลูกได้เองหรือหาได้ในหมู่บ้าน เพื่อเป็นรายได้เสริม มิใครมาขอความรู้ ผมก็ยินดี
สอนให้ แต่อาชีพหลักก็ยังเป็นงานเกษตร คือ ปลูกข้าว และเพิ่มมูลค่าโดยนำมา
ทำข้าววงอกหรือข้าวฮางและข้าวหอมมือ คุณเลี่ยมได้ขอให้ผู้รู้มาสอนทำเครื่องสีข้าว
แบบโบราณ และตั้งใจจะผลิตขึ้นไว้ใช้ในหมู่บ้าน และขายตามสั่งตั้งใจจะทำเป็น
ผลผลิตอีกหนึ่งของหมู่บ้านนาอิสาน

ปลูกที่กิน กินที่ปลูก ปลูกที่ใช้ ใช้ที่ปลูก ก็เป็นอีกกิจกรรมหนึ่งที่คุณเลี่ยม
ได้ปฏิบัติตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง คือ ปลูกไม้ 3 อย่าง ได้ประโยชน์ 4 อย่าง
นั่นคือ *ไม้ผล* ใช้เป็นอาหารและยา *ไม้สร้างบ้าน* ให้ที่อยู่อาศัย *ไม้ฟืน* ให้เชื้อเพลิง
และประโยชน์ที่ 4 คือช่วยอนุรักษ์ดินและน้ำ ซึ่งก็คือให้สิ่งแวดล้อมที่สมดุล
ทั้งหมดนี้ก็เพื่อตนเองและครอบครัว เหลือส่วนหนึ่งแบ่งปัน อีกส่วนหนึ่งขาย
คุณเลี่ยมได้วางแผนปลูกพืชเศรษฐกิจยืนต้นไว้เป็นเบี้ยบ้านอายุ เมื่อชีวิตเข้าสู่
ระยะที่ 3 คือทำงานไม่ได้แล้ว ต้นไม้แต่ละต้นทุกปีจะมีมูลค่าเพิ่มขึ้น ถ้าต้องการ
มีเงินตอนปลดเกษียณ ทำงานไม่ไหวแล้วเท่าใด ก็ให้คำนวณว่าจะต้องปลูกต้นไม้
กี่ต้น เมื่อเวลาผ่านไป 10 ปี 20 ปี 30 ปี ตัดมาใช้ตามความจำเป็น แล้วปลูก
เสริมขึ้นมา ก็จะมีใช้ไม่หมด ต่อไปถึงลูกถึงหลานเข้าทำงานก็มีทรัพย์สินในน้ำ
ระหว่างการดำเนินชีวิต ก็ต้องอดทนและอดออม หลักง่ายๆ คือ ลดรายจ่าย
เพิ่มรายได้ การทำบัญชีช่วยได้มาก เพราะทำให้เห็นรูรั่ว ถ้าอุดไม่ได้ก็เหมือนตุ่มน้ำ
ถ้ามีรูรั่วใส่น้ำเท่าไรก็ไม่เต็มวันเต็ม การทำบัญชีรายจ่ายจึงเป็นจุดเริ่มต้นที่สำคัญว่า
บัญชีรายรับ เมื่อรู้ว่าจะต้องจ่ายอะไร เท่าใด และต้องการเก็บออมไว้เท่าใด
ก็จะสามารถนำมากำหนดเป้าหมายการหารายได้นำเข้า เพื่อให้ครอบคลุมรายจ่าย
จากนั้นแผนงาน การดำเนินงาน/วิธีการหารายได้ก็จะตามมาเอง จากการระดม
ความคิดของคนในครอบครัว

คุณเลียม เล่าว่า จุดเริ่มต้นของการปฏิรูปการเงินในครอบครัวคือการสนทนาอย่างมีเหตุผล โดยนำข้อมูลบัญชีรายจ่ายมาพูดคุย และช่วยกันหาทางเลือกรายจ่าย และวิธีการเพิ่มรายได้ เพื่อแก้ปัญหาปัจจุบัน พร้อมวาดภาพชีวิตในอนาคตที่ต้องการและร่วมกันวางแผนสู่เป้าหมาย จากนั้นความร่วมมือและความสำเร็จก็จะตามมา การกระทำเช่นนี้ไม่ได้ช่วยเฉพาะการแก้ปัญหาและสร้างความมั่นคงทางเศรษฐกิจของครอบครัวเท่านั้น แต่ได้สร้างความสัมพันธ์ ความเข้มแข็งและความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกันของครอบครัวด้วย เนื่องจากสมาชิกทุกคนในครอบครัว ได้คุยกันมากขึ้น ตระหนักรู้ มีความรับผิดชอบ ในบทบาทหน้าที่ของตน ที่จะต้องช่วยกันทำความฝันนั้นให้เป็นจริง ครอบครัวจึงมีความรัก ความสุข และความหวังร่วมกัน

...ที่สัปดาห์สำคัญก็มาถึง นั่นคือ วันที่นิสิตจะต้องรายงานผลการดำเนินโครงการที่แต่ละกลุ่มได้นำเสนอไว้ ในคืนก่อนวันนำเสนอรายงาน เด็กๆอยู่เตรียมงานกันจนดึก นอกเหนือจากสาระเนื้อหาที่สรุปได้แล้ว พวกเขาจะต้องเตรียมวิธีการนำเสนอในเวลา 20 นาที ด้วยใช้สื่อแบบง่ายๆ เนื่องจากอยู่ในชนบท ไม่มีโสตทัศนูปกรณ์ที่ทันสมัย เกณฑ์การให้คะแนนอยู่ที่เนื้อหาสาระ ความน่าสนใจ เข้าใจได้ ตรงเวลา ความเป็นสหศาสตร์ และเกี่ยวข้องกับการพัฒนาชนบท เพื่อให้นิสิตได้พัฒนาความคิดสร้างสรรค์ จึงไม่มีการจำกัดรูปแบบการนำเสนอ ซึ่งพบว่าส่วนใหญ่มักชอบใช้วิธี แสดงบทบาทสมมุติ (role play) และเป็นเหตุให้คืนนั้นข้าพเจ้าต้องลงมาจากเรือนเพื่อปราบเสียงของบรรดาพวกที่เตรียมซ้อมการนำเสนอรายงาน กว่าจะได้นอนก็เข้าไปร่วมเที่ยงคืน

การรายงานช่วงเช้าเป็นไปด้วยดีมีคุณเลียม ชาวบ้าน และนายท อบต. มาร่วมฟังการรายงานและให้ความคิดเห็นเพิ่มเติม กลุ่มแรกที่เสนอรายงานเป็นเรื่องสมมุติไพรกับวิถีชีวิตชุมชนบ้านนาอิสาน สรุปได้ว่าชุมชนนี้มีความรู้เรื่องสรรพคุณ และวิธีการใช้สมุนไพรอย่างแพร่หลาย อีกทั้งมีการถ่ายทอดความรู้นี้จากชนรุ่นหนึ่งไปยังอีกรุ่นหนึ่งด้วย จากการสำรวจพบว่าจำนวนชาวบ้านที่ปลูก

สมุนไพรไว้ และใช้เป็นหลักในการรักษามีพอๆกับจำนวนคนที่เข้ายาสากล เนื่องจากยาสากลใช้ได้สะดวก ออกฤทธิ์เร็ว และสามารถใช้บริการได้จากสถานือนามัยโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย สำหรับสมุนไพรยอดนิยมของชุมชนคือ *ผาง* โดยนำมาใช้ต้มน้ำดื่ม มีสรรพคุณบำรุงเลือด และระบบทางเดินหายใจ รองลงมาคือ *ขมิ้น* ซึ่งช่วยในการรักษาได้หลายโรคทั้งทางภายนอก และรับประทาน นอกจากนี้ผลิตภัณฑ์ยังได้เรียนรู้ เรื่องสมุนไพรอื่นๆอีกมากทั้งที่เป็นต้น และที่มีการแปรรูป หากปลูกไว้ที่บ้าน จะช่วยประหยัด และบำรุงรักษาสุขภาพได้เป็นอย่างดี

กลุ่มต่อมา คือ *วัฒนธรรมประเพณี ความเชื่อ กับวิถีชุมชนบ้านนาอิสาน* พบว่า ชุมชนชาวอิสานได้รับการ สืบทอดวัฒนธรรมอิสาน ในชุมชนอย่างต่อเนื่อง แม้จะได้ย้ายมาอยู่ที่จังหวัดฉะเชิงเทราหลายสิบปีแล้วก็ตาม งานประเพณีของหมู่บ้านมีทุกเดือนโดยมีจุดมุ่งหมายแตกต่างกันไป ชาวบ้านเห็นว่าวัฒนธรรมประเพณีของชุมชนมีความสำคัญ และมีประโยชน์ เป็นโอกาสให้ชาวบ้านได้พบปะสังสรรค์ถามทุกข์สุข และสร้างสัมพันธ์ระหว่างพี่น้องและเพื่อนบ้าน ถ้าเป็นงานบุญก็จะทำให้อิ่มใจสบายใจ นอกนี้ยังเป็นโอกาสได้แลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องต่างๆของชุมชนด้วย เช่น ถ้าเป็นช่วงระยะเวลาของการเพาะปลูกก็จะคุยกันเรื่องเมล็ดพันธุ์ วิธีการกำจัดโรคพืช ดินฟ้าอากาศ และอื่นๆ ตามเวลา และสถานการณ์ที่หมุนเวียนเปลี่ยนไปในรอบปี

กลุ่มที่สามเป็นเรื่องการเปรียบเทียบวิถีการดำรงชีวิตแบบชนบทกับ *กระแสบริโภคนิยม* นิสิตอยากทราบว่าหากชาวบ้านนาอิสานจะสืบทอดวิถีชีวิตแบบชนบท สอดคล้องกับธรรมชาติบนพื้นฐานเศรษฐกิจพอเพียงแล้วเขาจะต้องหลุดจากวงจรการพัฒนาแบบสมัยใหม่หรือต้องดำเนินชีวิตที่ขัดแย้งกับโลกสมัยใหม่หรือไม่ แล้วชาวบ้านจะยอมหรือไม่ คำถามนี้ ทำให้ข้าพเจ้าคิดถึงพวกชาวดัช (Armish) ที่อยู่ในหมู่บ้านชนบทในรัฐ เพนซิลเวเนีย สหรัฐอเมริกา ซึ่งก็มีมานานแล้ว และก็อาจจะยังคงอยู่ต่อไปได้ ผลจากการสำรวจรวบรวมข้อมูล นิสิตพบว่า ชาวบ้านมีความคิดคล้ายตามกระแสนิยมสมัยในบางเรื่อง แต่ก็พยายาม

ผสมผสาน เข้ากับชีวิตชนบท เช่น เรื่องระบบโทรคมนาคม สินค้าและบริการ หรือ อย่างเช่นเรื่องสุขอนามัย ขณะที่ยังคงเห็นคุณค่า และใช้สมุนไพรเพื่อสุขภาพ แต่เมื่อเจ็บป่วยกะทันหัน และรุนแรง ก็เลือกมารักษาด้วยวิธีทันสมัยมากกว่า ส่วนเทคโนโลยีอื่นๆ เพื่อการประกอบอาชีพนั้นก็ยังมีบ้าง แต่ก็ยังไม่ถึงภูมิปัญญาดั้งเดิม ข้าพเจ้าเชื่อว่า การศึกษาครั้งนี้ได้ทำให้นิสิตเข้าใจได้ดีขึ้นถึงความหมาย และหลักการของเศรษฐกิจพอเพียงว่า ไม่ใช่เป็นการจำกัดขอบเขตการพัฒนา แต่เป็นแนวคิด และกระบวนการที่จะช่วยให้เราพัฒนาชีวิต อย่างพอเหมาะพอดี ด้วยการวางแผนและทำอย่างจริงจัง ค่อยเป็นค่อยไป แต่มันคง

หลังจากเสร็จสิ้นการรายงาน และรับประทานอาหารกลางวันแล้ว พ่อเหลี่ยมได้พานิสิตขึ้นรถอีแต่น 3 คันไปลุยป่าชุมชนเขาน้อย ซึ่งเป็นป่าปลูกของชาวบ้าน ที่ได้เริ่มต้นมาเกือบ 10 ปีแล้ว โดยชาวบ้านช่วยกันปลูก จากผืนดินที่เป็นป่าเสื่อมโทรมจนปัจจุบันเป็นป่าสมบูรณ์ เป็นแหล่งอาหาร ไม่ใช่สอย สมุนไพร และพืชหายาก ชาวบ้านสามารถเข้าไปเก็บผลผลิต และตัดต้นไม้เหล่านี้ได้ แต่มีข้อแม้ว่าจะต้องปลูกคืนเท่ากับจำนวนที่ตัดไปเป็นอย่างน้อย ด้วยเหตุนี้ป่านี้จึงเป็นสมบัติร่วมกันของชุมชน ที่ทุกคนมีหน้าที่ในการดูแลรักษา และมีสิทธิในการใช้ประโยชน์ร่วมกัน ภายใต้กฎกติกาที่เห็นชอบร่วมกัน และนี่คือความหมายของประชาธิปไตยที่แท้จริง

เราออกเดินทางจากหมู่บ้านราวป่า 3 โมงเศษ มีชาวบ้านมาส่งบรรดานิสิตที่ตอนนี้เป็นเสมือนลูกหลานไปแล้ว พร้อมกับของฝากนานาชนิด หลังจากกล่าวคำขอบคุณ และคำอำลาเรียบร้อยแล้วเราก็ออกเดินทางกลับ เนื่องจากไม่ต้องหลงทางแล้วเราจึงใช้เวลาไม่นานนักก็มาถึงจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยสวัสดิภาพ แต่งานยังไม่สิ้นสุด นิสิตจะต้องไปเขียนรายงานกลุ่มที่ได้ศึกษามาส่งในอีก 3 วันต่อมา จึงเป็นอันจบกระบวนการศึกษาของวิชานี้

จากรายงานและความคิดเห็นที่นิสิตเขียนมา สะท้อนให้เห็นถึงคุณค่าของการได้ไปอยู่ในชุมชนชนบทที่ใช้หลักเศรษฐกิจพอเพียงอย่างจริงจัง ได้ศึกษา

เรียนรู้ตัวอย่างการใช้ชีวิตของปราชญ์ชาวบ้าน และแนวคิดที่เป็นประโยชน์ สำหรับการดำเนินชีวิตของเขาต่อไปดังตัวอย่างที่แนบท้ายนี้ ความยินดีของครู ก็อยู่ตรงนี้เอง ข้าพเจ้า จึงอยากชวนให้อาจารย์รุ่นใหม่ๆ ได้เข้ามาสัมผัสการเรียน การสอนแบบนี้บ้างแล้วจะรู้สึกว่ามันน่าภูมิใจไม่น้อยเลยทีเดียว

บทความที่นำเสนอนี้ เป็นเพียงตัวอย่างหนึ่งของกิจกรรมการเรียนการสอน ที่สอดแทรกความรู้ความเข้าใจ เรื่องเศรษฐกิจพอเพียงเข้าไปในรายวิชาการศึกษา ทั่วไป ยังมีรายวิชาการศึกษาทั่วไปอีกหลายวิชา เช่น วิชาการเรียนรู้ผ่านกิจกรรม นิสิต วิชาภูมิปัญญาไทย วิชาการพัฒนาความมั่นคงแห่งชาติ วิชาอัมพวาศึกษา วิชาทรัพยากรของชาติ และชุดวิชาบัณฑิตอุดมคติ เป็นต้น ที่ได้จัดกิจกรรม ส่งเสริมความรู้ความเข้าใจในเรื่องเศรษฐกิจพอเพียงในรูปแบบที่หลากหลาย แต่จะลงลึกได้มากน้อยเพียงใด ขึ้นอยู่กับลักษณะเนื้อหาของรายวิชา อย่างไรก็ตามก็ยังมี บางรายวิชาที่จัดสอนเป็นการเฉพาะ เช่น วิชาการพัฒนาชุมชน บนฐานเศรษฐกิจ พอเพียง เป็นต้น

อย่างไรก็ดีข้าพเจ้าเชื่อว่ายังมีคณาจารย์ผู้สอนในอีกหลายรายวิชา ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ได้้นำเรื่องแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงเข้าสู่รายวิชา ที่สอน ด้วยวิธีใดวิธีหนึ่ง ขณะเดียวกันก็ยังคงมีอีกไม่น้อยที่ยังไม่ได้ลงมือทำเลย การนำเสนอ และ แลกเปลี่ยนเรียนรู้เรื่องการสอนแนวคิดและหลักปฏิบัติของ เศรษฐกิจพอเพียงในรายวิชาต่างๆระหว่างคณาจารย์ในมหาวิทยาลัย เพื่อช่วย พัฒนานิสิตให้มีหลักคิดในการสร้างรากฐานชีวิตที่มั่นคงจึงเป็นเรื่องสำคัญที่ต้อง ทำให้เกิดขึ้นให้ได้ เพื่อความมั่นคงของชาติต่อไป

ตัวอย่างบันทึกความทรงจำ “บ้านนาอีสาน” ของนิสิต

...จากการทำงานในการศึกษาภาคสนามในครั้งนี้นำให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้ต่างๆมากมาย อันได้มาจากการเข้าไปสอบถามโดยตรง การรับฟังจากผู้อื่น การทดลองและการลงพื้นที่จริง อันได้แก่ ความรู้เรื่องสมุนไพร ทั้งด้านลักษณะ

สรรพคุณ ประโยชน์ในการใช้ การนำสมุนไพรไปแปรรูป และการนำไปประกอบอาหาร ความเชื่อที่มีต่อสมุนไพร ที่มาของชื่อสมุนไพร นอกจากนี้ยังได้รับความรู้เรื่องเศรษฐกิจพอเพียง การลดรายจ่ายทำให้เกิดรายได้เพิ่มขึ้น การรู้จักตนเอง การวางแผน ไม่ว่าจะเรื่องการทำงาน เรื่องอนาคต เรื่องวัฒนธรรมประเพณี หรือพิธีกรรมที่ปฏิบัติสืบทอดกันมาจากบรรพบุรุษในบ้านนาฮีสถาน ความแตกต่างระหว่างประเพณีที่บ้านนาฮีสถานกับประเพณีในเขตเมือง ความเชื่อ ความแตกต่างของวิถีชีวิตในชุมชนบ้านนาฮีสถานกับสังคมเมืองปัจจุบันในทุกๆด้าน นอกเหนือจากนี้ข้าพเจ้ายังได้รับความรู้เรื่องป่าไม้ชุมชน เรื่องสัตว์ป่า ขอบเขตของจังหวัด ฉะเชิงเทรา การปกครองในท้องถิ่น การรักษาพยาบาลในท้องถิ่น การทำนา ความแตกต่างของข้าวประเภทต่างๆ การทำสถิติที่ถูกต้อง เป็นต้น

นอกจากนี้ข้าพเจ้าได้รับความรู้ที่ไม่สามารถหาได้จากห้องเรียนนั่นคือประสบการณ์ จากการได้ลงพื้นที่และได้ลงมือปฏิบัติจริง ได้แก่ประสบการณ์ การเข้าไปสัมผัสวิถีชีวิตของคนในชนบท การรับประทานอาหารที่มีส่วนประกอบของสมุนไพรเป็นส่วนประกอบทุกมื้อ การทำงานร่วมกับผู้อื่นที่มีทัศนคติที่แตกต่างกัน การทำงานใหญ่ๆให้เสร็จในระยะเวลาอันสั้นในบรรยากาศที่แตกต่างจากในห้องเรียน ในมหาวิทยาลัย การสีข้าว การมัดข้าว การได้สัมผัสชุมชน พูดคุยกับชาวบ้านโดยตรง การเข้าไปสัมผัสป่าชุมชนกับคนจำนวนมากๆ การเข้าไปสัมผัสการดำรงชีวิตตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงของชาวบ้านนาฮีสถาน การได้รับความรู้และประสบการณ์จากการลงศึกษาภาคสนามในครั้งนี้ทำให้ข้าพเจ้าเกิดทัศนคติที่ดีต่อวิถีชีวิตชุมชน ข้าพเจ้ารู้สึกประทับใจกับการที่ชาวบ้านนาฮีสถานสามารถดำรงชีวิตอยู่ได้ด้วยความปลอดภัย ไม่พุ่มเฟิยและยังสามารถเพิ่มรายได้โดยการแปรรูปจากสิ่งรอบตัวที่ได้โดยไม่ต้องทำให้ธรรมชาติเสียสมดุล เช่นการเข้าไปตัดไม้ในป่าเป็นจำนวนมากแต่เป็นการเก็บสมุนไพรเอามาใช้และแปรรูปเป็นบางส่วน

นอกจากนี้ข้าพเจ้ายังรู้สึกประทับใจที่ชาวบ้านบ้านนาอีสานยังดำรงวิถีชีวิตในแบบดั้งเดิมไว้คล้ายกับชนบทในหลายแห่งของประเทศไทย ข้าพเจ้ารู้สึกประทับใจในสภาพแวดล้อมที่เป็นธรรมชาติ และสภาพสังคมที่เอื้อเฟื้อเฟื่องฟูภายในชุมชน และคิดว่าวิถีชีวิตของชาวชนบทสามารถเป็นแรงผลักดันที่จะสามารถขับเคลื่อนประเทศให้พัฒนาต่อไปได้ นับได้ว่าสิ่งที่ข้าพเจ้าได้รับเหล่านี้ล้วนแต่ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการพัฒนาตัวเอง ทั้งด้านการคิด การทำงาน การวางแผนต่างๆ การมองสิ่งต่างๆแบบองค์รวม อันเป็นผลให้เกิดการพัฒนาสังคมในภายภาคหน้าต่อไปได้.....นางสาวศิริรภา โพธิ์นาผาย นิสิตคณะอักษรศาสตร์ รหัส 5040209922

...ผมเองเป็นนิสิตทุนโครงการจุฬาฯชนบท ลงวิชานี้เพราะหนึ่งต้องการรู้ว่าคนเมืองอย่างที่อาจารย์ที่สอนและนิสิตต่างคณะมีทัศนคติต่อคนชนบทอย่างไร มีแนวคิดพัฒนาไปในทิศทางไหน และสนใจการลงพื้นที่เพื่อศึกษาปัญหาความเป็นอยู่ของชนบท เพราะในอนาคตเมื่อจบการศึกษาแล้วจะได้นำความรู้ที่ได้ไปเป็นแนวทางพัฒนาบ้านเกิดต่อไป ผมยึดมั่นมานานว่าชุมชนชนบทควรมีความสามารถในการจัดการปัญหาและดูแลตนเองได้ ไม่ต้องรอคอยหน่วยงานภาครัฐมาช่วยเหลือ และชุมชนบ้านนาอีสานก็เป็นตัวอย่างหนึ่งที่ช่วยย้ำความคิดนี้ว่ามันเป็นสิ่งสำคัญแค่ไหน..... นายชาญ ขาวนา นิสิตคณะรัฐศาสตร์ รหัส 5041012724

...ข้าพเจ้าคิดว่าพื้นที่ชนบทในประเทศไทยยังมีปัญหาอีกหลายๆด้านที่จะต้องทำการพัฒนา แต่การที่เราจะเข้าไปพัฒนานั้นเราต้องมีความรู้ความเข้าใจความรู้สึกนึกคิด วิถีคิด วิถีชีวิตของคนในหมู่บ้านก่อน การพัฒนาของเราจะได้ไม่ไปขัดกับความเชื่อและวิถีชีวิตดั้งเดิมของชุมชน ทำให้การพัฒนาของเราเป็นการพัฒนาอย่างยั่งยืน ซึ่งจริงๆ วิถีดั้งเดิมที่ข้าพเจ้าได้พบเห็นในชนบทถือเป็นสิ่งที่มีคุณค่า ควรให้ความสำคัญและอนุรักษ์ไว้

..วิถีชีวิตแบบดั้งเดิมบางอย่างก็สามารถสร้างความสุขที่แท้จริงแก่ชาวบ้านได้ เช่นการมีชีวิตอย่างพอเพียง โดยมีพระพุทธศาสนาเป็นเครื่องยึดเหนี่ยวจิตใจ เห็นได้จากครอบครัวของลุงเลี่ยม ถึงแม้ว่าเขาจะไม่ได้มีเงินทองร่ำรวย แต่ครอบครัวของเขาก็สามารถดำเนินชีวิตได้อย่างมีความสุข ซึ่งแตกต่างจากคนเมืองที่รวยล้นฟ้าแต่กลับหาความสุขไม่ได้.....นางสาววริษฐา ขวัญสมคิด
นิสิตคณะรัฐศาสตร์ รหัส 5141440724

“แม้ความเจริญ และความก้าวหน้าจะเข้ามาเพียงใด แต่หาได้ทำให้วิถีของชุมชนบ้านนาอีสานเปลี่ยนไป” ข้าพเจ้าได้เข้าใจประโยคนี้อย่างลึกซึ้งจากการมาค่ายที่นี่ เนื่องจากวิถีคิดของชาวบ้านต่างจากพวกเราที่ชินกับทัศนคติการใช้ชีวิตในเมือง ไม่ค่อยได้ใช้ชีวิตอย่างพอเพียง แต่การมาอยู่ที่นี่ทำให้ได้ซึมซับแนวความคิดต่างๆของชุมชน ซึ่งข้าพเจ้าก็หลงรักโดยทันที และข้าพเจ้าจะไม่ทำให้การมาในครั้งนี้สูญเปล่า วิธีการคิดต่างๆน่าจะนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันของข้าพเจ้าได้ และตัวข้าพเจ้าเองก็อยากจะเผยแพร่และให้ความรู้ต่อคนรอบข้างด้วย.....นางสาววรลดี เวชธรรม นิสิตคณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ รหัส 5034065925

...ประโยชน์ที่ฉันได้รับจากวิชานี้ ฉันเชื่อว่าฉันได้รับอะไรมากมายเหลือเกิน ฉันได้ทดลองลิ้มรสชาติชีวิตด้วยตัวเอง ทำให้ฉันรู้สึกได้ว่า ข้าวแต่ละเม็ดกว่าที่จะมาถึงฉันมันลำบากยากเย็นเพียงใด ฉันได้รู้จักและทำความคุ้นเคยกับชาวบ้านจริงๆ ฉันรู้สึกผูกพันกับคนที่ฉันเพิ่งรู้จักได้อย่างไม่น่าเชื่อ แม้เขาดูแล้วฉันเป็นอย่างไรก็ตาม ฉันได้เรียนรู้วิถีการใช้ชีวิตของชาวบ้านในชนบทและรู้สึกเข้าใจพวกเขามากขึ้น อนาคตในการทำงานของฉันจะได้เข้าใจความรู้สึกนึกคิดของพวกเขาที่แตกต่างจากเราและจะได้สามารถทำงานร่วมกันได้เป็นอย่างดี นอกจากนั้นฉันได้รู้จักวิถีการใช้ชีวิตอย่างพอเพียง การออมทรัพย์ทางอ้อม เช่น การปลูก

ต้นไม้มงคล ไว้ใช้ในยามแก่เฒ่า ฉันได้แง่คิดว่าทรัพย์สินเป็นของนอกกาย ตายไปก็พกไปไม่ได้ เราไม่ควรจะยึดติดกับมันมากเกินไป และในอนาคตยามแก่เฒ่าก็อย่าไปคาดหวังลูกหลานจะเลี้ยงดูตลอดเวลา เราควรจะออมทรัพย์ไว้เพื่ออนาคตตัวเองไว้ด้วย สิ่งนี้จะเป็นคติเตือนใจของฉันในการใช้ชีวิตในภายภาคหน้าด้วยตลอดเวลา 4 วัน 3 คืน ฉันได้ลิ้มรสชาติอาหารอย่างชาวอีสาน และได้เรียนรู้วัฒนธรรมการกินของเขาไปด้วย หลังจากนั้นในวันกลับฉันได้ไปเดินป่าชุมชน และได้สัมผัสถึงสภาพธรรมชาติที่สมบูรณ์ ฉันได้ความรู้มากมายจากลุงเลี่ยมทั้งในเรื่องต้นไม้และสัตว์ป่า ฉันได้เรียนรู้ว่า มนุษย์จะอยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างไร เพื่อไม่ให้ไปทำร้ายธรรมชาติด้วย ยิ่งไปกว่านั้นฉันได้พบบรรยากาศในแบบที่ไม่มีในกรุงเทพฯ ทั้งถนนลูกรังเป็นทางยาว สะพานไม้ออนซอนอันแสนโรแมนติก เส้นทางธรรมชาติสู่ป่าชุมชน ฉันไม่สามารถเก็บภาพความประทับใจเหล่านั้นลงกล้องถ่ายรูปไว้ได้หมด แต่ก็ได้เก็บไว้ในความทรงจำ และฉันคิดว่าสักวันหนึ่ง หากฉันมีโอกาสได้ทำภาพยนตร์สักเรื่อง ฉันจะกลับมาถ่ายทำที่นี่ เก็บเอาบรรยากาศเหล่านี้ไปเผยแพร่ให้เพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ได้รู้จักด้วย.....นางสาววิภา อติเรกกิตติคุณ นิสิตคณะนิเทศศาสตร์ รหัส 5145110328

การได้เข้าไปอยู่ในหมู่บ้านเป็นเวลา 4 วันมานี้ ทำให้ข้าพเจ้าได้รับความรู้และประโยชน์หลายๆ อย่าง เช่น ได้เรียนรู้เรื่องของการทำนา ชนิดและประเภทของข้าว กระบวนการสีข้าว การทำข้าวกล้องงอก ได้เรียนรู้และเห็นคุณค่าของสมุนไพรที่มีสรรพคุณในการรักษาโรคมามากมาย ได้เข้าใจถึงวิถีชีวิตที่เรียบง่ายอยู่กันอย่างพอเพียงแต่เต็มไปด้วยความสุขของชาวบ้าน ได้รับรู้ละเห็นถึงปัญหาของผู้คนในพื้นที่ เช่น ปัญหาความยากจน คนหนุ่มสาวต้องไปทำงานหาเงินในเมือง ผากลูกหลานไว้ให้พ่อ แม่ เลี้ยง หมู่บ้านจึงมีคนแก่และเด็กมากกว่าคนวัยหนุ่มสาว เป็นต้น นอกจากนี้ข้าพเจ้ายังได้รับมิตรและน้ำใจอันงดงามจาก “แม่และพ่อ” ทุกคน รวมถึงชาวบ้านในชุมชนที่ต้อนรับอย่างอบอุ่น ซึ่งทำให้ข้าพเจ้าเห็นถึงคุณค่าของมิตรภาพ ที่แม้จะต่างสำเนียงภาษา ต่างวัฒนธรรม แต่ก็ดีต่อกัน

เป็นอย่างยิ่ง ทั้งนี้ต้องขอขอบคุณอาจารย์ที่เปิดโอกาสให้ข้าพเจ้าได้เข้ามาเรียนรู้
ยังสถานที่จริงและขอบคุณชาวบ้านนาฮีसानทุกคนที่เป็นเสมือน ครูท้องถิ่น ที่มอบ
ความรู้และแนะนำสิ่งดีๆ ที่จะก่อให้เกิดประโยชน์แก่ข้าพเจ้าเองมากมาย.....
นางสาววสี ภูเต็มเกียรติ นิสิตคณะนิเทศศาสตร์ รหัส 5145256328

ในทัศนคติของข้าพเจ้า การใช้ชีวิตในชุมชนชนบทก็มีความสุขได้บน
พื้นฐานของความพอเพียง การอยู่ใกล้ชีวิตธรรมชาติ โดยไม่ต้องพึ่งพาเทคโนโลยี
มากนัก การมีความสามัคคีและรักใคร่กลมเกลียวกันของชาวบ้านในชุมชน
จนในบางครั้งเทคโนโลยีที่ทันสมัย และความสะดวกสบายที่คนในเมืองได้รับ
อันซึ่งเป็นสิ่งที่คิดว่าเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดความสุข อาจเป็นเพียงภาพลวงตาและ
ไม่มีความหมายใดๆกับคนในชนบท แต่พวกเขาสามารถมีความสุขและอาจทำให้
มีความสุขมากกว่าคนในเมืองด้วยซ้ำไป.....นางสาวณิษฐา จันทร นิสิตคณะ
แพทยศาสตร์ รหัส 5135115930

...ทำให้ข้าพเจ้าได้แง่คิดในเรื่องของความพอเพียงที่นำเราไปสู่ความสุข
ทำให้ได้รู้จักวางแผนการใช้จ่ายในตนเอง อีกทั้งยังทำให้ข้าพเจ้าได้เห็นถึงการ
ทำงานอันเป็นสหศาสตร์ ซึ่งเมื่อหลายศาสตร์ได้ถูกนำมารวมกันแล้วทำให้งานนั้น
ออกมาได้อย่างครอบคลุมทุกด้าน และยังทำให้ข้าพเจ้าได้เพื่อนใหม่ๆจากต่างคณะ
ต่างสาขาอีกด้วย...การศึกษาครั้งนี้ ทำให้ข้าพเจ้าได้เล็งเห็นว่าสังคมชนบทเป็น
สังคมที่อบอุ่นเอื้อเฟื้อเผื่อแผ่ซึ่งกันและกัน สามัคคีกัน และเห็นอกเห็นใจกัน
ซึ่งต่างจากสังคมเมืองเป็นอย่างยิ่ง ทำให้เห็นว่าความสุขไม่ได้ขึ้นอยู่กับลาภ ยศ
หรือเงินทอง แต่อยู่ที่ว่าเราทำให้คนรอบข้างมีความสุขได้แล้วรึยังนางสาว
ศุภรัตน์ บุญยะพันธ์ นิสิตคณะแพทยศาสตร์ รหัส 5135248730

จากการเล่าเรื่องต่างๆ ของชีวิตพ่อเลียม ทำให้ได้ข้อคิดมากมายไม่ว่าจะเป็นเรื่องการทำบุญชียรายรับรายจ่ายทำให้เราทราบค่าใช้จ่ายของเราในแต่ละวัน ทราบว่าเราสิ้นเปลืองไปกับอะไรบ้าง และมีการแก้ไขกับรายจ่ายที่มากกว่ารายได้ อย่างไร นอกจากนี้ ยังทำให้รู้ว่าไม่มีใครรักเราเท่ากับคนในครอบครัว สิ่งที่ได้จากพ่อเลียมและประทับใจมากคือ คำว่า “สัญญาใจ” เพราะจากที่เรียนทฤษฎีจิตวิทยา มา เป็นสัญญาที่ทำได้ยากมากแต่พ่อเลียมสามารถทำให้จริง น่ายกย่องมาก ควรเป็นตัวอย่างต่อไป และการที่เราวางแผนอนาคตไว้ก็เป็นสิ่งดีสุดท้ายคือ การใช้ชีวิตแบบพอมีพอกิน ปลูกเองใช้เอง กินเอง เหลือก็ขาย ชีวิตดูมีความสุขมาก..... นางสาวตานา ยุสวพันธ์ นิสิตคณะจิตวิทยา รหัส 5037488238

...การที่ข้าพเจ้าต้องพักค้างคืนที่บ้านของชาวบ้าน ทำให้เห็นน้ำใจและความห่วงใยของพ่อแม่และน้องๆในบ้านที่มีต่อข้าพเจ้าและเพื่อนๆที่อยู่ในบ้านเดียวกัน เช่นในตอนเช้า แม่ต้องทำอาหารให้ข้าพเจ้าและเพื่อนๆทาน เมื่อตกเย็นแม่ก็ต้องมารอพวกเรากลับบ้าน ก่อนพวกเราจะขึ้นรถกลับบ้าน ตัวแม่เองก็ไม่ได้มีเงินทองมากมายนัก แต่กลับจะหาของฝากให้เรามากมาย ไม่ว่าจะเป็นหอมแดงจากสวนของแม่ หรือกระบอกใส่น้ำเพื่อไว้ดื่มบนรถ นับว่าเป็นความห่วงใยที่ทำให้ข้าพเจ้ารู้สึกอบอุ่น และไม่คิดว่าในเวลาสั้นๆนี้ จะทำให้ข้าพเจ้าจดจำถึงความเอาใจใส่ ความมีน้ำใจ และรอยยิ้มของแม่และครอบครัวได้อย่างตรงใจ ทำให้เมื่อกลับบ้านมาก็ยังคิดถึงความรู้สึกอบอุ่นนั้นอยู่ตลอดเวลา การที่ได้อยู่กับชาวบ้านสอนให้ข้าพเจ้ารู้ว่า แม้ว่าไม่มีเงิน แต่ถ้าเรามีความพอเพียงในตัว เราก็มีความสุขได้ เพราะความสุขนั้นอยู่ที่ใจ ไม่ใช่ที่ตัวเงิน

นอกจากจะเห็นความมีน้ำใจของชาวบ้านนาอิสานแล้วยังได้พิสูจน์ทฤษฎีเศรษฐกิจพอเพียงให้เห็นว่าเกิดขึ้นได้จริงในสภาพสังคมที่แก่งแย่ง ชิงดีชิงเด่น และไม่รู้จักพอของแต่ละบุคคล เศรษฐกิจพอเพียงมุ่งเน้นให้สามารถดำรงชีวิตด้วยตนเองได้ ไม่ต้องเบียดเบียนคนอื่น เช่น ปลูกต้นไม้ที่กิน และกินต้นไม้ที่ปลูก

ทำให้ไม่ต้องเสียเงินไปกับการซื้อกับข้าว เป็นการลดรายจ่ายที่ฟุ่มเฟือย อีกทั้งยังสามารถนำต้นไม้ที่ปลูกมาสร้างรายได้ได้อีกด้วย เช่น การนำสมุนไพรมะนาวที่ปลูกไว้มาแปรรูปเป็นเครื่องสำอางออกขาย เป็นการเอาภูมิปัญญาที่มีมาสร้างรายได้นั่นเอง เพื่อให้ยืนหยัดด้วยตนเองตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง.....นางสาวธนิดาลอเสวีวานิช นิสิตคณะเศรษฐศาสตร์ รหัส 4945561129

กระผม นายพีธากร พิชัยเชิด ได้ใช้ชีวิตในชุมชนนาอีสาน เป็นการไปทำงานที่ได้ทั้งความรู้ ประสบการณ์ ทำให้ได้เพื่อนใหม่ๆเพิ่มขึ้น ตอนแรกก่อนที่จะไปไม่เคยคิดมาก่อนเลยว่า จะได้รับความรู้สึกดีๆขนาดนี้ ผมได้เจอทั้งเพื่อนๆพี่น้องๆได้ทำงานร่วมกัน ได้ใช้ชีวิตร่วมกันการทำงานของเราเป็นไปอย่างเรียบร้อยและรวดเร็ว เพราะความสนิทของพวกเรา ทำให้พวกเราทำงานได้เร็วขึ้นอีก นอกจากการทำงานแล้ว พวกเรายังได้ชีวิตร่วมกันอยู่ที่บ้านพักที่ทางหมู่บ้านได้จัดไว้ให้ ผมได้อาศัยอยู่กับน้อง และเพื่อนอีกคนที่ยังไม่เคยรู้จักมาก่อน ตอนแรกไม่คิดว่าจะเข้ากันได้เพราะในห้องเรียนไม่เคยคุยกันมาก่อนเลย แต่แล้วก็ไม่เป็นอย่างที่คิด เพราะเราอยู่บ้านด้วยกัน ช่วยกันทำอาหารเช้า พวกเราสนุกมากเกี่ยวกับการทำอาหาร เพราะไม่เคยทำมาก่อน พร้อมทั้งยังเป็นการเพิ่มความสนิทของพวกเราอีกด้วย และที่บ้านที่ผมอาศัยอยู่นั้น ผมรู้สึกดีกับคุณพ่อ คุณแม่ที่บ้าน ทุกคนมีความเป็นกันเองผมอาจจะรู้สึกได้มากกว่าคนอื่นๆที่เขาไม่เคยเรียนรู้วัฒนธรรมอีสาน เพราะผมเป็นเด็กอีสาน ทำให้ผมเรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับภาษาพูดได้ดีกว่าคนที่ไม่ได้อยู่อีสาน ผมรู้สึกดีกับที่นี่มาก ผมไม่อยากจะให้เวลาที่เราอยู่ด้วยกันสิ้นสุดลง แต่สุดท้ายเราทุกคนก็ต้องจากกันไป เพราะเวลาที่ได้ไปทำงานที่นั่นได้สิ้นสุดลง แต่ผมมั่นใจได้ว่า ความรู้สึกดีของพวกเราจะไม่สิ้นสุดลงไปด้วย.....นายพีธากร พิชัยเชิด นิสิตคณะพาณิชยศาสตร์และการบัญชี รหัส 5042059426

...เนื่องจากการทำวิจัยในครั้งนี้เป็นการที่เราต้องนำสหศาสตร์มาประยุกต์ใช้ และเป็นงานที่ค่อนข้างจะยากและใหญ่ ดังนั้นการทำงานเป็นกลุ่มจึงค่อนข้างจะต้องมีประสิทธิภาพ กลุ่มของกระผมนั้นสามารถบอกได้เลยว่ามี การแบ่งงานกันทำได้อย่างดีทีเดียว งานที่ออกมาจึงมีประสิทธิภาพและทันเวลา และสามารถทำให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการทำผลงานครั้งนี้ อาจจะบอกได้เลยว่านี่คืองานชิ้นแรกในชีวิตที่กระผมคิดว่าเป็นงานกลุ่มที่มีการแบ่งงานกันทำอย่างมีประสิทธิภาพ และมีความเป็นงานกลุ่มอย่างแท้จริง

การศึกษาค้นคว้าและวิจัยครั้งนี้ ทำให้กระผมมีความเชื่อถือในหลักการของสหศาสตร์มากขึ้น จากการได้สัมผัสประสบการณ์จริงทำให้รู้ได้ว่าการนำเอาความรู้หลากหลายด้านมารวบรวมกัน จะทำให้ผลงานที่ออกมานั้นสมบูรณ์และมีความสามารถที่หลากหลายขึ้น กระผมจะเปรียบเทียบกับทีมฟุตบอลแห่งหนึ่งทีมที่จำเป็นจะต้องมีผู้เล่นที่มีความสามารถแตกต่างกัน และในเวลาวิกฤติบางครั้งก็จำเป็นมากที่จะต้อง มีผู้เล่นคนที่สำคัญที่จะสามารถพลิกเกมได้ นี่คือประโยชน์ของการที่มีสมาชิกในกลุ่มที่มีความสามารถที่แตกต่างกัน.....นายธิษณะ เรืองสุข นิสิตคณะรัฐศาสตร์ รหัส 5141024324

...ข้าพเจ้ายังได้เห็นสิ่งคนในชุมชนเมืองไม่มีอย่างบ้านนาอีสาน ทั้งทางด้านวัฒนธรรม และความเป็นอยู่ โดยเฉพาะการใช้ชีวิตแบบเศรษฐกิจพอเพียง ซึ่งเป็นสิ่งที่ข้าพเจ้าไม่เคยมองเห็นมาก่อนว่ามันจะเป็นไปได้อย่างไร แต่พอข้าพเจ้ามาศึกษาที่นี่ทำให้ข้าพเจ้ารู้ว่าทุกอย่างสามารถทำได้ขึ้นอยู่กับว่าเราจะทำหรือไม่ทำมากกว่า พ่อเลี่ยมแห่งบ้านนาอีสานเป็นตัวอย่างที่ดีควรเอาแบบอย่างทั้งทางด้านความคิดและการกระทำ ซึ่งจากการที่ข้าพเจ้าศึกษาพบว่า ถึงแม้กระแสสมัยใหม่จะเข้ามามากเพียงใดแต่พ่อเลี่ยมก็ไม่ได้นำมาใช้เสียทั้งหมดแต่จะนำมาเฉพาะสิ่งที่จำเป็นเท่านั้น รวมถึงชาวบ้านในชุมชนบ้านนาอีสานก็เช่นกัน นั่นหมายความว่า คนที่นี่ก็ยังรู้จักอนุรักษ์ความเป็นนาอีสานของพวกเขา และรู้จักประยุกต์เทคโนโลยีเข้ามาผสมผสานกับการดำเนินชีวิตในประจำวันได้

เป็นอย่างดี ซึ่งทำให้พวกเขาดำรงชีวิตได้อย่างมีความสุขทั้งทางด้านจิตใจและ
ความสุขทางกาย ซึ่งเป็นผลให้คนในชุมชนมีสุขภาพที่ดีตามมา

แม้ว่าการอาศัยอยู่ในชุมชนของข้าพเจ้าจะเป็นระยะเวลาอันสั้น แต่สิ่งที่
ข้าพเจ้าได้รับนั้นคุ้มค่าและมีประโยชน์ต่อข้าพเจ้าเป็นอย่างมาก นาอิสานได้สอน
ข้าพเจ้าว่าความสุขที่แท้จริงไม่ได้อยู่ที่ความร่ำรวยหรือการมีเงินทองจำนวนมาก
แต่ความสุขที่แท้จริงก็คือการอยู่อย่างพอเพียงและการวางแผนชีวิตในอนาคต
อย่างถูกต้อง สิ่งเหล่านี้ทำให้ข้าพเจ้ารู้สึกว่าการเรียนวิชานี้เป็นวิชาที่ข้าพเจ้า
ได้สิ่งที่ไม่มีอยู่ในห้องเรียนและสามารถนำไปใช้ได้จริง ดังนั้น ประสบการณ์ที่ได้
ออกสนามในครั้งนี้ข้าพเจ้าจะนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้ในชีวิตประจำวันให้ได้
มากที่สุดและจะเผยแพร่ให้คนอื่นได้รับทราบและนำไปปฏิบัติตาม.....
นายพงศ์พัฒน์ อมรวัฒน์พงศ์ นิสิตคณะแพทยศาสตร์ รหัส 5135164630

ระยะเวลาที่อยู่ ณ ที่แห่งนี้ถึงแม้จะเป็นระยะเวลาสั้นๆ ก็ตาม แต่สิ่งที่
ได้กลับไปนั้นมีคุณค่ามากมายต่อความคิดและจิตใจของข้าพเจ้า ที่นี้สอนให้ข้าพเจ้า
เห็นถึงความสุขที่แท้จริง ไม่สามารถซื้อได้ด้วยเงิน ภูมิปัญญาของวิถีนานาอิสานได้
ให้ความรู้ในเรื่องที่ข้าพเจ้าไม่เคยทราบมาก่อน ความสัมพันธ์ในระบบเกื้อกูล
การรักและห่วงใยในวัฒนธรรมดั้งเดิม ความคิดที่จะพัฒนาชุมชนให้เดินไปตาม
ทางสายกลาง ตามรอยเท้าพ่อหลวงที่ได้ทรงวางรากฐานไว้ รอเพียงแต่ให้เรา
เลือกที่จะเดินตามหาความสุขอะไรก็ซื้อไม่ได้ ดีกว่าที่จะเดินไปตามยุคกระแสที่
ผ่านเข้ามา และผ่านไปโดยไม่ก่อให้เกิดความคิดและประโยชน์ที่ยั่งยืน มิตรภาพ
ที่ได้รับทั้งจากคนในหมู่บ้าน พ่อแม่บุญธรรม และพี่ๆเพื่อนๆต่างคณะที่ไม่เคย
รู้จักกันในห้องเรียนแต่กลับมาเรียนรู้กัน ณ ที่แห่งนี้ เป็นสิ่งมีค่าและสำคัญ
น่าจดจำ ประสบการณ์และสิ่งที่ได้รับมาจากการออกภาคสนามครั้งนี้ข้าพเจ้าจะ
นำมาปรับใช้ให้ก่อประโยชน์สูงสุดทั้งในชีวิต และในวิชาชีพแพทย์ของข้าพเจ้า
ในอนาคตต่อไป.....นางสาวอารีรัตน์ เสือเหลือง นิสิตคณะแพทยศาสตร์
รหัส 5135288830



ความหลากหลายทางชีวภาพกับวิถีพอเพียง : ปลาทะเลเบนเจ้าพระยา “ราหูน้ำจืด”

รองศาสตราจารย์ สพ.ญ.ดร.นันทริกา ชันช้อย*

กระบวนการเปลี่ยนแปลงวิวัฒนาการของสิ่งมีชีวิตนานนับพันล้านปีก่อนก่อให้เกิดสิ่งมีชีวิตมากมายหลากหลายรูปแบบรวมทั้งมนุษย์ (*Homo sapiens*) ซึ่งเป็นชนิดสุดท้ายในสายสกุล ซึ่งเคยมีอยู่ประมาณ 20 ชนิด ที่ได้สูญพันธุ์ไปแล้ว ความหลากหลายในสิ่งมีชีวิตทั้งพืช สัตว์ จุลินทรีย์ ที่มีความเชื่อมโยงกันเป็นสายใยในระบบนิเวศวิทยาเรียกโดยรวมว่า “ความหลากหลายทางชีวภาพ” (**biodiversity**) ซึ่งมีอยู่มากมายในโลก ดังนั้น ความหลากหลายทางชีวภาพจึงมีความหมายกว้างไกลและซับซ้อนมากกว่าคำว่า สิ่งมีชีวิต (life) แต่พอจะสรุปได้ว่าหมายถึง องค์รวมของความหลากหลายของสรรพชีวิตในทุกระดับนับตั้งแต่ความหลากหลายทางพันธุกรรม (**genetic diversity**) ที่มีอยู่ในประชากรธรรมชาติในแต่ละพื้นที่ที่มีความหลากหลายของชนิดหรือสปีชีส์ (**species diversity**) ซึ่งจัดว่าเป็นหน่วยพื้นฐานของวิวัฒนาการและมีปฏิสัมพันธ์ระหว่างกันอย่างเป็นระบบจนเกิดความหลากหลายทางระบบนิเวศ (**ecosystem diversity**) ที่มีอยู่มากมายในชุมชนสิ่งมีชีวิตทั่วทุกภูมิภาคของโลก ซึ่งมีความเชื่อมโยงกันเป็นระบบใหญ่ที่เรียกว่า “ชีวมณฑล” (**biosphere**)

* อาจารย์ประจำคณะและหัวหน้าหน่วยปฏิบัติการวิจัยสัตว์น้ำสวยงามและสัตว์น้ำเพื่อการอนุรักษ์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ความหลากหลายทางชีวภาพเป็นฐานทรัพยากรที่มนุษย์นำมาพัฒนาใช้ประโยชน์เป็นปัจจัยสี่ในเชิงวัตถุเพื่อการดำรงชีวิต ได้แก่ อาหาร เครื่องนุ่งห่มที่อยู่อาศัย และยารักษาโรค ยิ่งไปกว่านั้นความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ชุ่มน้ำ (wetland) ยังเป็นฐานทรัพยากรด้านการบริการทางระบบนิเวศ (ecosystem service) ทั้งที่เป็นแหล่งกรองน้ำให้สะอาดหรือฟอกอากาศให้บริสุทธิ์ ปรับสภาพภูมิอากาศของพื้นที่ ช่วยให้เกิดการผสมเกสรพืช สร้างความอุดมสมบูรณ์ของดินและน้ำ ตลอดจนความสวยงามของธรรมชาติที่มนุษย์ยุคใหม่ใช้เป็นแหล่งสันทนาการเพื่อการท่องเที่ยวเชิงนิเวศ (ecotourism) นอกจากนี้ความหลากหลายทางชีวภาพยังเป็นต้นแบบของพฤติกรรมการเรียนรู้ของมนุษย์ในด้านต่างๆ ทั้งภาษา ศิลปะ วัฒนธรรม ภูมิปัญญาท้องถิ่น และความเชื่อทางศาสนาของผู้คนในสังคมชุมชนท้องถิ่น จนเกิดความหลากหลายทางวัฒนธรรม ภาษา จารีต ประเพณี และภูมิปัญญาท้องถิ่นตามสภาพความหลากหลายทางชีวภาพในพื้นที่ต่างๆ

ประเทศไทยเป็นแหล่งที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงแห่งหนึ่งของโลก โดยมีชนิดของสิ่งมีชีวิตมากมายโดยเฉลี่ยประมาณ 6-10% ของโลก ในพื้นที่ของประเทศที่มีเพียงประมาณ 0.34% ของพื้นแผ่นดินโลกเท่านั้น เมื่อเทียบกับสัดส่วนประชากรแล้วนับว่าเป็นประเทศที่มีความมั่งคั่งทางความหลากหลายของสภาพแวดล้อมอย่างมาก เนื่องจากมีสภาพภูมิศาสตร์ที่หลากหลาย และแต่ละแหล่งล้วนมีปัจจัยที่เอื้อต่อการเจริญเติบโตของสิ่งมีชีวิต นับตั้งแต่เขตภูเขาที่มีความสูงหลากหลาย ที่ราบลอนคลื่น ที่ราบลุ่มแม่น้ำ และภูมิประเทศชายฝั่งทะเล จึงเป็นแหล่งของป่าไม้นานาชนิดด้วย เช่น ป่าชายเลน ป่าพรุ ป่าเบญจพรรณ ป่าดิบ และป่าสนเขา เป็นต้น

ในช่วงระยะเวลาหลายปีที่ผ่านมา ประเทศไทยสูญเสียพื้นที่ป่าเป็นจำนวนมาก เนื่องจากหลายสาเหตุด้วยกัน อาทิ การเพิ่มของประชากรทำให้มีการบุกเบิกป่าเพิ่มขึ้น การให้สัมปทานป่าไม้ที่ขาดการควบคุมอย่างเพียงพอ

การตัดถนนเข้าพื้นที่ป่า การเกษตรเชิงอุตสาหกรรม การแพร่ของเทคโนโลยีที่ใช้ทำลายป่าได้อย่างรวดเร็ว การครอบครองที่ดินเพื่อเก็งกำไร เป็นต้น จากข้อมูลของสำนักจัดการที่ดินป่าไม้ กรมป่าไม้ระบุว่าเนื้อที่ป่าของประเทศไทยปี พ.ศ. 2552 มีจำนวน 171,585.65 ตารางกิโลเมตรหรือคิดเป็นร้อยละ 33.44 ยังผลให้พืชและสัตว์ทั้งสัตว์บกและสัตว์น้ำจำนวนมากเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ในอนาคตอันใกล้ การทำลายป่าก่อให้เกิดวิกฤตการณ์ทางธรรมชาติเพิ่มขึ้นและรุนแรงขึ้นเรื่อยๆ ยังผลให้เกิดความเสียหายแก่เศรษฐกิจ บ้านเรือน และความปลอดภัยของชีวิตคนและสัตว์เป็นอันมาก ปัญหาความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทยจึงเป็นปัญหาใหญ่และเร่งด่วนที่จะต้องช่วยกันแก้ไขด้วยการหยุดยั้งการสูญเสียระบบนิเวศป่าทุกประเภท การอนุรักษ์สิ่งที่เหลืออยู่ และการฟื้นฟูป่าเสื่อมโทรมให้กลับคืนสู่สภาพป่าที่มีความหลากหลายทางชีวภาพดังเดิม เพราะความหลากหลายเหล่านั้น เป็นพื้นฐานของการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมอย่างยั่งยืน

ประเทศไทยได้เริ่มแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมตามแนวทางตะวันตกบนฐานคิดแบบเศรษฐกิจกระแสหลัก ซึ่งเน้นการพัฒนาทางด้านวัตถุและการบริโภคอย่างไม่มีระมัดระวังถึงผลกระทบที่จะเกิดขึ้นกับชุมชนและจิตวิญญาณของผู้คนในสังคมไทยและวัฒนธรรมท้องถิ่นรวมถึงสภาพแวดล้อม จะเห็นว่ามี การเปิดพื้นที่ป่าเพื่อการพัฒนาด้านเกษตรกรรมแผนใหม่ที่ต้องใช้ปุ๋ยเคมีและยาฆ่าแมลง มีการตัดถนนผ่านพื้นที่ป่า พื้นที่ชุ่มน้ำ และพื้นที่อนุรักษ์ เพื่อการคมนาคมและการขนส่งสินค้าเกษตรกรรม อุตสาหกรรมและเพื่อการท่องเที่ยว ทำให้พื้นที่ป่าที่เคยอุดมสมบูรณ์ถูกบุกรุกทำลายและสูญเสียความหลากหลายทางชีวภาพอย่างน่าเสียดาย ทรัพยากรดินที่เคยอุดมสมบูรณ์ถูกทำลายไปโดยใช้ปุ๋ยเคมีกับยาฆ่าแมลงแหล่งน้ำค่อยๆแห้งหายไปเกิดพื้นที่แห้งแล้งกระจายไปทั่ว ผู้คนในสังคมและชุมชนท้องถิ่นที่เคยอยู่กันอย่างรู้จักสามัคคี พอดีและพอเพียงตามสภาพธรรมชาติเกิดความขัดแย้งจากการแย่งชิงทรัพยากร ความรู้ ภูมิปัญญาพื้นบ้าน ตลอดจนวิถีชีวิตและวัฒนธรรมท้องถิ่นที่เคยมีความเอื้ออาทรและพึ่งพากัน ถูกกระทบ

กระเทือนจนเกิดภาวะสั่นคลอนอ่อนไหวไร้จุดยึดเหนี่ยวอย่างเช่นในอดีต การพัฒนาที่ไม่ยั่งยืนตามแนวทางตะวันตกเช่นนี้ มีผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคม การศึกษา และสิ่งแวดล้อมทั้งระยะสั้นและระยะยาว โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเปิดประตูสู่การศึกษาเสรี ซึ่งจะมีผลกระทบอย่างมากต่อการเปลี่ยนแปลงทางสังคม ทั้งวิถีคิด วิถีชีวิต และวัฒนธรรมท้องถิ่น ในระยะยาว ความรู้ที่ได้จากการศึกษายุคใหม่ จะแยกออกเป็นส่วนๆ รู้เป็นจุดๆ ไม่เป็นความรู้แบบองค์รวม จึงเป็นแนวทางการพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมที่ไม่ยั่งยืน จึงเกิดคำถามว่าจะแนวทางใดเพื่อแก้ปัญหาเหล่านี้ ปัญหาเศรษฐกิจและสังคมของประเทศไทยรวมทั้งประเทศต่างๆ ในภูมิภาคเอเชียเป็นปัญหาที่น่าจะแก้ไขได้หากประยุกต์แนวคิดดั้งเดิมในการใช้ชีวิตร่วมกันที่สอดประสานเป็นส่วนหนึ่งของปัจจัยธรรมชาติและมุ่งเน้นการอยู่ร่วมกันอย่างยั่งยืน แนวคิดทฤษฎีใหม่ “เศรษฐกิจพอเพียง” เป็นปรัชญาที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมีพระราชดำรัสชี้แนะแนวทางการดำเนินชีวิตแก่พสกนิกรชาวไทยมาโดยตลอดนานกว่า 30 ปี ทรงแนะนำให้สังคมไทยอยู่อย่างเศรษฐกิจพอเพียง สังคมพอเพียง และวัฒนธรรมพอเพียงอย่างได้ดุลยภาพ แต่ไม่ได้หมายความว่าจะให้เรากลับไปมีวิถีชีวิตแบบเก่าหรือแบบโบราณ แต่เราจะต้องปรับตัวให้มีวิถีชีวิตแบบพอเหมาะพอดีกับสถานภาพของตน ไม่ฟุ้งเฟ้อ และพึงเพื่อกับวัตถุประสงค์กระแสริโอคินิยมแบบตะวันตก เราต้องทบทวนการพัฒนาที่ไม่ยั่งยืนที่แล่วมา และแสวงหาแนวทางเลือกใหม่นอกเหนือจากการศึกษาวิจัย วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

ดังนั้นเศรษฐกิจพอเพียง ถือว่าเป็นปรัชญาที่ชี้ถึงแนวการดำรงอยู่และปฏิบัติตนของประชาชนในทุกระดับ ตั้งแต่ระดับครอบครัว ระดับชุมชนจนถึงระดับรัฐ ทั้งในการพัฒนาและบริหารประเทศให้ดำเนินไปใน ทางสายกลาง โดยเฉพาะการพัฒนาเศรษฐกิจเพื่อให้ก้าวทันต่อโลกยุคโลกาภิวัตน์ ความพอเพียงหมายถึง ความพอประมาณ ไม่มากไม่น้อยเกินไปและไม่เบียดเบียนตนเองและผู้อื่น ความมีเหตุผล ที่อยู่บนระดับของความพอเพียงและคำนึงถึงผลที่จะเกิดขึ้น

อย่างรอบคอบ รวมถึงความจำเป็นที่จะต้อง**มีระบบภูมิคุ้มกัน**ในตัวที่ดีพอสมควร ต่อการมีผลกระทบใดๆ อันเกิดจากการเปลี่ยนแปลงทั้งภายนอกและภายใน ทั้งนี้ จะต้องอาศัยความรอบรู้ความรอบคอบ และระมัดระวังอย่างยิ่งในการนำวิชาการต่าง ๆ มาใช้ในการวางแผนและการดำเนินการทุกขั้นตอนและขณะเดียวกันจะต้องเสริมสร้างพื้นฐานจิตใจของคนในชาติโดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ของรัฐ นักทฤษฎี และนักธุรกิจในทุกระดับ**ให้มีสำนึกในคุณธรรม ความซื่อสัตย์สุจริต และ**มีความรอบรู้ที่เหมาะสม**** ดำเนินชีวิตด้วยความอดทน ความเพียร มีสติ ปัญญา และความรอบคอบ เพื่อให้สมดุลและพร้อมต่อการรองรับการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและกว้างขวาง ทั้งด้านวัตถุ สังคม สิ่งแวดล้อม และวัฒนธรรมจากโลกภายนอกได้เป็นอย่างดี

กระบวนการหรือนโยบายพัฒนาประเทศไทยในระยะ 10-15 ปีข้างหน้า ตามแนวคิดของเศรษฐกิจพอเพียง จึงเป็นการพัฒนาแบบองค์รวมที่ยึดคนเป็นศูนย์กลางการพัฒนา อยู่บนพื้นฐานของดุลยภาพเชิงพลวัตที่เชื่อมโยงทุกมิติอย่างบูรณาการ ทั้งมิติสังคมและวัฒนธรรม เศรษฐกิจ สิ่งแวดล้อมและการเมือง ขณะเดียวกันยอมรับความแตกต่างระหว่างระบบเศรษฐกิจของสังคมในชนบทกับในเมือง โดยมุ่งสร้างดุลยภาพการพัฒนาระหว่างความเข้มแข็งในการพึ่งตนเองของประชาชนและชุมชนท้องถิ่นในชนบทที่เป็นฐานรากของสังคม และความสมดุลในประโยชน์ของการพัฒนาแก่ทุกภาคส่วนอย่างเป็นธรรม กับความสามารถในการแข่งขันทางเศรษฐกิจของภาคธุรกิจในเมือง และการสร้างเครือข่ายพันธมิตรการพัฒนาในเวทีโลก โดยให้ความสำคัญกับการนำทุนของประเทศที่มีศักยภาพและความได้เปรียบด้านอัตลักษณ์คุณค่าของชาติ ทั้งทุนสังคม ทุนทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมรวมทั้งทุนเศรษฐกิจ มาใช้ประโยชน์อย่างบูรณาการและเกื้อกูลกัน พร้อมทั้งเสริมสร้างให้แข็งแกร่งเป็นเสมือนเสาเข็มหลักในการพัฒนาประเทศให้มั่นคงและสมดุล ควบคู่ไปกับการเสริมสร้างระบบและวัฒนธรรมธรรมาภิบาล และประชาธิปไตยในทุกภาคส่วนและทุกระดับ โดยใช้**ความรู้ คุณธรรม**

และความเพียรในกระบวนการพัฒนาที่อยู่บนหลักความพอประมาณ ความมีเหตุผลและมีภูมิคุ้มกันที่ดีให้พร้อมรับการเปลี่ยนแปลงและผลกระทบจากกระแสโลกาภิวัตน์ได้เป็นอย่างดี เพื่อนำไปสู่สังคมไทยที่พึงปรารถนา คือ สังคมอยู่เย็นเป็นสุขร่วมกัน โดยบรรจุอยู่ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) ซึ่งมีวิสัยทัศน์การพัฒนาประเทศที่สำคัญประการหนึ่งคือ ยุทธศาสตร์การพัฒนามาบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพและการสร้างความมั่นคงของฐานทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม เนื่องจากการประเมินสถานภาพทุนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมของประเทศไทยนั้น พบว่า ความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรและสิ่งแวดล้อมที่เคยเป็นจุดแข็งของประเทศมาแต่เดิม ได้รับผลกระทบจากแบบแผนการพัฒนาที่มุ่งใช้ประโยชน์จากทรัพยากรเพื่อตอบสนองการเจริญเติบโตทางเศรษฐกิจเป็นหลัก ทำให้มีการใช้ทรัพยากรอย่างสิ้นเปลืองโดยไม่คำนึงถึงข้อจำกัด การขยายตัวของภาคเศรษฐกิจและการย้ายฐานการผลิตของอุตสาหกรรมที่มีมลพิษสูง จากผลของการเปิดเสรีทางการค้าและการลงทุน รวมทั้งพฤติกรรมกรรมการบริโภคและกระแสวัตถุนิยม ได้เพิ่มปริมาณมลพิษและของเสีย ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมและสุขภาพอนามัยของประชาชน ทำให้สถานการณ์ทุนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมอยู่ในสภาพที่กำลังเป็นปัญหาต่อการดำรงชีวิตของประชาชน และส่งผลต่อการพัฒนาที่ยั่งยืนอย่างยิ่ง

ยุทธศาสตร์การพัฒนามาบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพและความมั่นคงของฐานทรัพยากรและสิ่งแวดล้อม ซึ่งได้ใช้หลักการของเศรษฐกิจพอเพียงจะประกอบด้วย 3 แนวทาง ได้แก่ การรักษาฐานทรัพยากรและความสมดุลของระบบนิเวศ เพื่อรักษาสมดุลระหว่างการอนุรักษ์และการใช้ประโยชน์ การสร้างสภาพแวดล้อมที่ดีเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตและการพัฒนาที่ยั่งยืน และการพัฒนาคุณค่าความหลากหลายทางชีวภาพและภูมิปัญญาท้องถิ่น เพื่อวางพื้นฐานสำหรับการปรับเปลี่ยนโครงสร้างเศรษฐกิจไปสู่การพัฒนามาบนฐานความหลากหลายทางชีวภาพในระยะยาว ซึ่งการดำเนินการตามแนวทางดังกล่าวจะช่วยรักษา

ความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติเพื่อสนับสนุนการดำรงชีพพื้นฐานอย่างทั่วถึง ควบคุมปัญหาสิ่งแวดล้อมไม่ให้รบกวนระบบนิเวศที่เหมาะสมต่อการดำรงชีวิต และความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรธรรมชาติ ตลอดจนสร้างสรรค์คุณค่าของฐานทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพ เป็นการใช้ออกาสจากบริบทการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นและเป็นการพัฒนาที่สอดคล้องกับพื้นฐานของประเทศ เชื่อมโยงวิถีชีวิต ภูมิปัญญาท้องถิ่นกับองค์ความรู้และนวัตกรรมใหม่ ทั้งนี้ จะทำให้ทุกฝ่ายตระหนักถึงคุณค่าของฐานทรัพยากร ที่ต้องหวงแหนรักษาไว้ตลอดไป ทำให้เกิดการบูรณาการเชื่อมโยงการเสริมสร้างทุนทางเศรษฐกิจ ทุนทางสังคม และทุนทางทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมเป็นประโยชน์กับสังคมทุกระดับ และสร้างสมดุลของการพัฒนา ที่นำไปสู่สังคมที่มีความสุขได้อย่างยั่งยืน

หลักการสำคัญที่ใช้ในการกำหนดแนวทางการพัฒนาของยุทธศาสตร์ประการแรก คือต้องให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์ฟื้นฟูฐานทรัพยากรธรรมชาติและควบคุมดูแลคุณภาพสิ่งแวดล้อมอย่างจริงจังโดยต่อเนื่อง ประการที่สอง จะต้องระมัดระวังการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ การดำรงชีวิตของคนในชุมชน การสร้างกิจกรรมและการผลิตทางเศรษฐกิจ ให้เป็นไปอย่างรู้คุณค่า โดยการมีส่วนร่วมของผู้ได้รับผลประโยชน์และผู้ได้รับผลกระทบจากการใช้ทรัพยากร ประการที่สาม คือการนำจุดแข็งและโอกาสของประเทศ คือ ทรัพยากรความหลากหลายทางชีวภาพมาสร้างกระบวนการพัฒนาประเทศอย่างสมดุล ด้วยการวางรากฐานการปรับโครงสร้างเศรษฐกิจที่จะนำไปสู่การพัฒนาที่ผสมผสานระหว่างทุนทางเศรษฐกิจ ทุนทางสังคม และทุนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม และประการสุดท้าย คือการบริหารจัดการความขัดแย้งในการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ และการได้รับผลกระทบจากมลพิษโดยสันติ

ประเทศไทยยังมีศักยภาพในการเป็นแหล่งของความหลากหลายทางชีวภาพ “ปลากระเบนเจ้าพระยา” คือความมั่งคั่งร่ำรวยของปลาน้ำจืดที่มีขนาด

ใหญ่ที่สุดในโลก หรือเรียกอีกอย่างว่า กระเบนราหูน้ำจืด ซึ่งพบในบริเวณ ลุ่มแม่น้ำแม่กลอง โดยมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Himantura chaophraya* ซึ่งบ่งถึง ความเป็นสัตว์ประจำชาติไทยอย่างแท้จริง อีกทั้งยังเป็นสัตว์ที่เป็นดัชนีและ เชื่อมโยงให้เห็นถึงความสมบูรณ์ของทรัพยากรและระบบนิเวศในแหล่งน้ำได้ อีกด้วย จากการศึกษาเกี่ยวกับความเป็นอยู่ นิเวศวิทยา และชีววิทยาในเบื้องต้น ทำให้เกิดความกังวลและห่วงใยขึ้นเป็นอย่างยิ่งว่า ปลาชนิดนี้จะต้องสูญหายไป จากแม่น้ำหลายสายอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะในลุ่มน้ำแม่กลอง หากมิได้มีการ กระตุ้นจิตสำนึกของคนไทยทุกคนให้เกิดความหวงแหน และห่วงใยในการดำรงชีวิต เพื่อความอยู่รอดของปลากระเบนเจ้าพระยา โดยเฉพาะอย่างยิ่งในปัจจุบันที่ยัง มิได้มีกฎหมายไทยฉบับใดระบุให้สัตว์หายากชนิดนี้ได้รับการคุ้มครองจากการล่า ของมนุษย์และมลภาวะต่างๆ ทั้งที่ควรได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นสัตว์อนุรักษ์ เป็นอย่างยิ่ง ดังนั้นนอกจากการเร่งทำการวิจัยเพื่อให้เข้าใจ จนสามารถพัฒนา ความรู้ และนำไปประยุกต์ใช้ในการขยายพันธุ์ให้ทันต่อความสูญเสียที่กำลัง เกิดขึ้นทุกวันแล้ว การจัดกิจกรรม และการถ่ายทอดความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ กระเบนเจ้าพระยา รวมทั้งแนวทางการอนุรักษ์จะเป็นส่วนหนึ่งที่ทำให้สังคม โดยรวมได้หันมาให้ความสนใจ และดูแลรักษากระเบนเจ้าพระยาของไทยร่วมกัน จากข้อมูลมีการค้นพบกระเบนเจ้าพระยาในแม่น้ำหลายแห่ง เช่น แม่น้ำเจ้าพระยา แม่น้ำบางปะกง ลุ่มแม่น้ำโขง จังหวัดเชียงรายและจังหวัดหนองคาย เป็นต้น แต่ที่พบได้บ่อยที่สุดคือ แม่น้ำแม่กลอง ดังนั้นการศึกษาจึงมุ่งเน้นที่แม่น้ำแม่กลอง จังหวัดสมุทรสงคราม

แม่น้ำแม่กลอง ถือกำเนิดจากหุบเขาและที่สูงในเทือกเขาถนนธงชัย- ตะนาวศรีที่กั้นเขตแดนระหว่างไทยกับพม่า ไหลผ่านจังหวัดตาก และกาญจนบุรี ซึ่งแยกลำน้ำนี้ออกเป็นสองแคว แควที่อยู่ในเขตจังหวัดตาก เรียกว่า แควใหญ่ หรือ แควศรีสวัสดิ์ แควที่เกิดในเขตจังหวัดกาญจนบุรี เรียกว่า แควน้อย หรือ แควไทรโยค ทั้งสองแควนี้ไหลมาสมทบกัน ณ ตำบลปากแพรก อำเภอเมือง

กาญจนบุรี กลายเป็นลำแม่น้ำใหญ่เรียกว่า แม่น้ำแม่กลอง ไหลผ่านกาญจนบุรี และราชบุรี เข้าสู่สมุทรสงคราม ก่อนที่จะไหลออกอ่าวไทย แม่น้ำแม่กลองจึงเป็น แม่น้ำสายหลักที่เปรียบเสมือนเส้นเลือดหล่อเลี้ยงชาวสมุทรสงครามมาช้านาน มีความยาวประมาณ 132 กิโลเมตร และยังแตกแขนงเป็นลำคลองน้อยใหญ่ กว่า 300 คลอง พื้นที่รับน้ำที่ปากแม่น้ำแม่กลองมีขนาดประมาณ 30,106 ตาราง กิโลเมตร

ลุ่มแม่น้ำแม่กลอง มีความหลากหลายของสัตว์น้ำนานาชนิด รวมทั้ง ปลากระเบนน้ำจืด ซึ่งปลากระเบนน้ำจืดที่พบได้ในประเทศไทยมีทั้งหมด 7 ชนิด คือ ปลากระเบนเจ้าพระยา (*Himantura chaophraya*; Monkolprasit and Roberts, 1990) ปลากระเบนขาว (*Himantura signifier*; Compagno and Roberts, 1982) ปลากระเบนบัว (*Himantura bleekeri*; Blyth, 1860) ปลากระเบนลาว (*Dasyatis laosensis*; Roberts and Karmasuta, 1987) ปลากระเบนลายเสือ (*Himantura krempfi*; Chabanaud, 1923) ปลากระเบน ชายธง (*Hypolophus sephen*; Forsskal, 1775) และปลากระเบนแม่กลอง (*Himantura kittipongi*; Vidthayanon and Roberts, 2005) ส่วนในลุ่มน้ำ แม่กลองจะสามารถพบได้ 4 ชนิด คือ ปลากระเบนเจ้าพระยา ปลากระเบนขาว ปลากระเบนชายธง และปลากระเบนแม่กลอง

ปลากระเบนเจ้าพระยาเป็นปลากระเบนที่มีรายงานการพบและได้รับการอนุรักษ์ครั้งแรกในประเทศไทยตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2533 และในปี พ.ศ. 2547 กองทุนสัตว์ป่าโลก สำนักงานประเทศไทย (WWF Thailand) ได้ประกาศรับรอง การค้นพบปลาสายพันธุ์ใหม่ที่พบเพียงแห่งเดียวในประเทศไทย คือ ปลากระเบน แม่กลองซึ่งได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร Natural History Bulletin of Siam Society ฉบับที่ 2005/53 เดือนมีนาคม ค.ศ. 2006 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า ประเทศไทยเป็นแหล่งที่มีความหลากหลายของปลากระเบนน้ำจืดอย่างมาก และมีความเป็นเอกลักษณ์เฉพาะตัวทางพันธุศาสตร์สูง (genetic and species diversity)

ความมหัศจรรย์ของความหลากหลายทางชีวภาพนี้พบได้ในแม่น้ำแม่กลอง เนื่องจากลุ่มน้ำแม่กลองมีคุณภาพน้ำเหมาะสมและอาหารธรรมชาติสมบูรณ์ และปลากะเบนเป็นสัตว์น้ำที่อ่อนไหวต่อความเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อม จึงทำให้ปลากะเบนน้ำจืดเหล่านี้เป็นสิ่งที่หาได้ยากในแหล่งน้ำธรรมชาติอื่นๆ ทั่วโลก ตามที่ปรากฏว่ามีสื่อมวลชนต่างๆ ได้ให้ความสนใจเป็นอย่างมาก และมีการเผยแพร่ภาพของปลากะเบนน้ำจืด โดยเฉพาะปลากะเบนเจ้าพระยา หรือ ราชูน้ำจืดไปทั่วโลกผ่านสำนักข่าว และรายการต่างๆ ได้แก่ CNN, TV Asahi, NHK, TBS, AP, National Geographic, Animal Planet, Discovery สื่อสิ่งพิมพ์ต่างๆ รวมทั้งรายการโทรทัศน์ของไทยอีกด้วย

แม้แม่น้ำแม่กลองจะเป็นแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่น่าหวงแหน และเป็นจุดเด่นที่น่ายินใจของคนทั่วโลก แต่การคุ้มครองแหล่งอาศัย และปลากะเบนน้ำจืดเหล่านี้ยังถูกละเลย และไม่ได้รับการอนุรักษ์อย่างเหมาะสมในประเทศไทย ทั้งๆที่สมัชชาการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโลก หรือ IUCN ได้ประกาศให้ปลากะเบนเกือบทุกชนิดของประเทศไทยเป็นสัตว์หายากและมีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์อย่างยิ่ง แต่ในประเทศไทยกลับไม่มีกฎหมาย หรือพระราชบัญญัติสงวนและคุ้มครองสัตว์ป่าที่คุ้มครองปลากะเบนน้ำจืด ทำให้การล่าและบุกรุก หรือ ทำลายถิ่นอาศัยยังคงสามารถทำได้อย่างอิสระ นอกจากนั้นปลากะเบนน้ำจืดส่วนใหญ่ยังออกลูกได้ครั้งละไม่มากนัก ประมาณ 2-7 ตัว ต่อครั้งใน 1-2 ปี ประกอบกับปลากะเบนเป็นสัตว์น้ำที่ได้รับผลกระทบจากความเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมได้ง่าย การสร้างเขื่อนหรืออ่างเก็บน้ำและกิจกรรมที่สร้างมลภาวะให้กับลำน้ำซึ่งยังมีขึ้นอยู่อย่างต่อเนื่องโดยมนุษย์นั้น ก็เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลกระทบต่ออย่างมหาศาลต่อวงจรชีวิตของปลากะเบนน้ำจืดในแหล่งน้ำสายนี้ แม้ในขณะนี้ยังไม่สามารถประเมินสถานะเชิงประชากรของปลากะเบนน้ำจืดในประเทศไทยได้อย่างแน่นอน แต่สามารถคาดการณ์ได้จากพฤติกรรมของมนุษย์ผู้ล่า ทั้งที่นำไปเป็นอาหาร ล่าเพื่อเป็นเกมส์กีฬา และล่าเพื่อนำไปแสดงใน

พิพิธภัณฑสถานสัตว์น้ำ มีจำนวนลดลงอย่างต่อเนื่องในพื้นที่ส่วนใหญ่ และมีความเสี่ยงต่อการสูญพันธุ์ไปในอนาคตอันใกล้

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น จึงมีความจำเป็นที่ทุกภาคส่วนทั้งภาครัฐ และเอกชนควรให้ความสำคัญในการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติอย่างเร่งด่วน เช่นการดำเนินนโยบายการอนุรักษ์ปลากะเบนน้ำจืดตั้งแต่ระดับชุมชนผู้เป็นเจ้าของท้องถิ่นจนถึงระดับหน่วยงานภาครัฐทุกหน่วยที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ประเทศไทยสามารถใช้ประโยชน์ และรักษาทรัพยากรปลากะเบนน้ำจืด และความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเพื่อให้มรดกทางพันธุศาสตร์ของโลก ชนิดนี้ยังคงอยู่ และเจริญงอกงามตามธรรมชาติได้ตลอดไป

ดังนั้นโครงการอนุรักษ์ปลากะเบนน้ำจืดไทย ณ ริมฝั่งแม่น้ำแม่กลอง จังหวัดสมุทรสงคราม จึงควรเกิดขึ้นเพื่อเป็นแหล่งแรก ของต้นแบบการเรียนรู้ ปลากะเบนน้ำจืดของไทย อันมีเป้าหมายในการผลักดันให้เกิดการศึกษาค้นคว้าวิจัยอย่างจริงจัง โดยเฉพาะการขยายพันธุ์ และเพาะเลี้ยงปลากะเบนน้ำจืด เพื่อพัฒนาอย่างบูรณาการด้านตัวสัตว์น้ำ สิ่งแวดล้อม และชุมชนโดยรอบ อันจะเป็นการพัฒนาความเป็นเอกลักษณ์ของชุมชนและประเทศชาติให้เกิดความยั่งยืน ซึ่งการศึกษาวิจัยครอบคลุมทั้งงานการศึกษาวิจัยระดับสูงและระดับพื้นฐาน ประกอบกับการให้ความรู้แก่ชุมชน สร้างความตระหนักแก่สาธารณชน และบุคลากรผู้เกี่ยวข้องกับการอนุรักษ์ ซึ่งสามารถนำไปสู่การสร้างเสริมความแข็งแกร่งให้แก่การอนุรักษ์ในพื้นที่คุ้มครอง รวมทั้งสร้างแรงจูงใจแก่ท้องถิ่นในการอนุรักษ์ความหลากหลายทางชีวภาพ ให้มีการจัดการในการใช้ทรัพยากรให้เกิดประโยชน์สูงสุด และมีประสิทธิภาพ เพื่อให้ลำน้ำแม่กลองนี้ยังคงความอุดมสมบูรณ์ของระบบนิเวศธรรมชาติ ชนิดพันธุ์ และพันธุกรรมที่แตกต่างหลากหลายของประเทศไทยไว้เพื่อให้อนุชนรุ่นหลังได้ใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนต่อไป

ปลากะเบนเจ้าพระยา หรือราหูน้ำจืด (*Himantura chaophraya*)

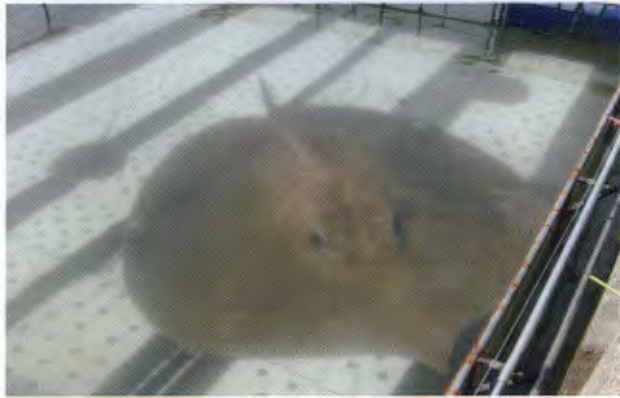
ปลากะเบนเจ้าพระยา พบครั้งแรกในแม่น้ำเจ้าพระยา และแม่กลอง โดยตีพิมพ์การพบในหนังสือพิมพ์ของไทย เมื่อปี พ.ศ.2526 (ค.ศ.1983) โดยระบุว่าปลากะเบนเจ้าพระยาที่ค้นพบมีน้ำหนักถึง 300 กิโลกรัม และจากการบอกเล่าของชาวประมงในบริเวณแม่น้ำเจ้าพระยา และแม่กลอง กล่าวว่าปลากะเบนสายพันธุ์นี้สามารถพบน้ำหนักได้ถึง 500-600 กิโลกรัม โดยนักวิจัยคณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้เริ่มทำการศึกษา และเก็บตัวอย่างปลากะเบนเจ้าพระยาได้ตั้งแต่ ปี พ.ศ.2530 (ค.ศ.1987) และได้รายงานอนุกรมวิธาน (Taxonomy) ครั้งแรกในปี พ.ศ.2533 (ค.ศ.1990) โดย ศ.ดร.สุภาพมงคลประสิทธิ์ อดีตคณบดีคณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ และ ดร.โทสัน โรเบิร์ตส์ แห่งสถาบันกองทุนสัตว์ป่าโลก (WWF)

จนถึงในปัจจุบัน ปลากะเบนเจ้าพระยา ยังคงจัดเป็นปลาน้ำจืดที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในโลก ปลากะเบนเจ้าพระยาจัดอยู่ในวงศ์ปลากะเบนธง (*Dasyatidae*) ซึ่งลักษณะเด่นคือมีตา และช่อง spiracle อยู่ด้านบนลำตัวชัดเจน มีหางเรียวยาวเหมือนแส้ (Whiptail stingray) และสาเหตุที่ได้ชื่อว่า “ราหู” นอกจากมาจากการเปรียบเทียบความใหญ่โตมหึมาของขนาดปลากะเบนชนิดนี้กับปลากะเบนราหูทะเล (Manta ray) แล้ว ยังเป็นไปตามลักษณะของขนาดลำตัวที่ใหญ่เหมือนราหูอมจันทร์ตามคติของคนโบราณ

ลักษณะเฉพาะของปลากะเบนเจ้าพระยา

ปลากะเบนเจ้าพระยานี้มีลักษณะเหมือนปลากะเบนโบราณที่มีอายุมากกว่า 100 ล้านปี ลำตัวแบนในแนวราบกับพื้น รูปร่างเป็นแผ่นกลมคล้ายจานบาง ตรงกลางด้านบนมีปลายยื่นคล้ายติ่งยาวหรือ snout ลักษณะยาวรีตามีขนาดเล็กแต่พัฒนาตีใช้ในการมองภาพใต้น้ำในขณะที่ตัวมันเองมุดอยู่

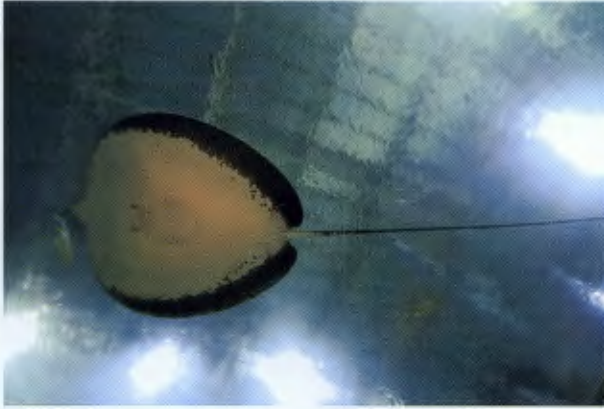
ในโคลน ปลากระเบนชนิดนี้ไม่มีโครงสร้างของกระเพาะลม (swim bladder) ซึ่งเป็นลักษณะของปลาที่เป็นผู้ล่า ช่อง spiracle มีขนาดใหญ่ ประมาณ 2.1-2.3 เท่าของความกว้างลูกตา ไม่มีครีบหลัง มีหางที่เรียวยาวแหลมคล้ายแล้ ผิวด้านบนเป็นสีน้ำตาลเข้ม หรือเทาซีเดียวสม่ำเสมอทั้งตัว ปกคลุมด้วยเกล็ดขนาดเล็กละเอียด (denticle) ลำตัวด้านท้อง และครีบกัน (pelvic fin) เป็นสีขาว ขอบดำ ซึ่งส่วนใหญ่ขอบดำจะคลุมถึงบริเวณปลายยื่นด้านหน้าด้วย มี 21 spiral valve turn และ 158-164 total pectoral radial



กระเบนเจ้าพระยาขนาด 2.4 เมตร ลำตัวแบนกลม ด้านบนสีเดียว ปลายด้านหน้าเป็นดิ่งยื่นขนาดใหญ่ ตัวนี้เป็นกระเบนที่ถูกชาวประมงตัดหาง และมีลูกแรกเกิดขนาดลำตัว 40 ซม. 2 ตัว ว่ายอยู่ข้างตัว

ปากเป็นแผ่นคล้ายตะไบที่กรามบนและล่าง ซึ่งมีความแข็งแรงมาก สามารถขบเปลือกหอยต่างๆ แดกได้ ในช่องปากทางด้านล่าง มีตุ่มสั้นๆ (short papillae) วางเรียงเป็นแถวอยู่ 4-7 ตุ่ม ซึ่งประกอบไปด้วยตุ่มขนาดเล็กที่อยู่ด้านข้างปาก 1-2 ตุ่มในแต่ละข้าง และตุ่มขนาดใหญ่อยู่กลางปาก 2-4 ตุ่ม เพดานปากด้านบน (palate) มี 5 ลัน รูจมูกอยู่ด้านท้องตรงขอบด้านสองข้างของช่องปาก โดยแถบปิดจมูก (nasal curtain) จะมีริ้วด้านหลังของขอบ และ

มุมทั้งสองข้างจะมีเนื้อรูปสามเหลี่ยมยื่นที่ปลายขอบ ลำตัวด้านบนเป็นสีเดียว สม่ำเสมอของสีน้ำตาล หรือเทา ด้านท้องเป็นสีขาว ล้อมด้วยแถบสีดำที่ขอบ และมีจุดสีดำกระจายอยู่ทั่วไปทางด้านในของขอบ



ปลากะเบนเจ้าพระยา ลำตัวด้านท้องขาว ขอบสีดำ ปกติปลาในครอบครัวนี้จะมีหางยาวกว่าลำตัวเสมอ

ผิวหนังบนลำตัว ครีบก้น และหางปกคลุมด้วยปุ่มหยาบขนาดเล็กละเอียด (fine rough tubercles) โดยเฉพาะส่วนกลางลำตัวตั้งแต่หน้าตาจนถึงโคนหางจะเป็นปุ่มที่มีความใหญ่ นูนชัดเจนมากกว่าบริเวณด้านข้าง โดยในบรรดาปุ่มเหล่านี้จะแทรกด้วยปุ่มขนาดใหญ่ที่บริเวณแนวขนานบริเวณกลางลำตัว (midscapular tubercle) ในแนวยาว ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 2-6 มิลลิเมตร จำนวน 4-6 ปุ่ม ซึ่งขนาดและรูปร่างอาจแยกกันได้ง่ายจากปุ่มบริเวณรอบๆ ที่ใกล้เคียงกัน และจะมีปุ่มหนามขนาดใหญ่ (prickle-like tubercle) เฉพาะเพียงที่แนวกลางด้านบนบริเวณโคนหางเท่านั้น ส่วนปลายหางจะปกคลุมไปด้วยปุ่มขนาดเล็กละเอียดเท่ากันไปตลอดความยาวหาง ด้านล่างหางจะเรียบ

ปลากะเบนเจ้าพระยามีเงี่ยง 1-3 อัน แต่ส่วนใหญ่ที่พบมีเงี่ยงพิชเพียง 1 อัน ขนาดความยาว และความกว้างของเงี่ยงขึ้นกับขนาดตัว ปลาย 2 ใน 3 ของความยาวเงี่ยงมีขอบเป็นลักษณะฟันปลา เป็นอาวุธของปลากะเบนชนิดนี้ โดยเงี่ยงพิชนี้แบ่งองค์ประกอบเป็นสองส่วน คือส่วนที่เห็นได้ทางกายภาพที่เป็นเงี่ยงแหลมคมไว้ใช้แทงเหยื่อให้บาดเจ็บจนสามารถแทงทะลุกระดูกได้ และเอาออกยากเนื่องจากลักษณะฟันปลาที่ขอบเงี่ยง และส่วนต่อมพิชที่เงี่ยง ที่ปกคลุมด้วยเยื่อบางๆ (Integumentary sheath) ซึ่งต่อมนี้จะถูกกระตุ้นในการปล่อยพิชเมื่อเนื้อเยื่อที่เงี่ยงฉีกขาดออก ดังนั้นเมื่อปลากะเบนมีการแทงเงี่ยงไปที่เหยื่อก็จะทำให้มีการฉีกขาดของเยื่อหุ้มนี้ และมีการปล่อยพิชฝังเข้าไปในแผลด้วยโดยอัตโนมัติ โดยพิชของปลากะเบนชนิดนี้ยังไม่มีการศึกษาถึงคุณสมบัติปริมาณพิช และความรุนแรง แต่คาดว่ามีความคล้ายคลึงกับปลากะเบนน้ำจืดชนิดอื่นที่ใกล้เคียงกัน คือพิชมีความรุนแรงกว่าในปลากะเบนทะเลเนื่องจากมีต่อมพิชในเงี่ยงจำนวนมากกว่า และมีฤทธิ์ทำให้เกิดเนื้อตายเร็วรั้งลุกลามได้รวมทั้งก่อให้เกิดความเจ็บปวดอย่างรุนแรงในผู้ป่วย ในลูกปลากะเบนที่เพิ่งคลอดออกมาเงี่ยงจะมีแผ่นหุ้มที่หนา และปลายเป็นดิ่ง คาดว่าเป็นการป้องกันของธรรมชาติที่ไม่ให้มีการทิ่มแทงกันเอง หรือแม่

การแยกเพศของปลากะเบนเจ้าพระยาสามารถทำได้โดยง่าย ตัวผู้จะพบลักษณะบ่งบอกเพศที่พบได้ภายนอกเรียกว่า clasper เป็นรูปร่างแท่งเล็กๆ บริเวณโคนหางจำนวน 1 คู่ ปลากะเบนเพศผู้โตเต็มวัยจะมี clasper ขนาดใหญ่ โดยปลากะเบนเพศผู้ขนาดประมาณ 1 เมตร จะมี clasper ขนาดยาวประมาณ 20 เซนติเมตร และฐานกว้างประมาณ 4 เซนติเมตรครึ่ง ซึ่งภายในจะมีช่องเปิด (pseudosiphon) ของน้ำเชื้อ โดยแผ่นฟันในปลาเพศผู้จะมีจำนวนสันซี่ฟันมากกว่าในปลาเพศเมีย เช่นเดียวกันกับกลุ่มปลากะเบนธงชนิดอื่น และเมื่อเปรียบเทียบขนาดพบว่าปลากะเบนที่มีขนาดใหญ่ส่วนใหญ่เป็นเพศเมีย



(ภาพซ้าย) ในกระเบนเจ้าพระยาขนาดใหญ่ Clasper หรืออวัยวะเพศตัวผู้ จะเป็นอวัยวะที่ใช้แบ่งแยกเพศในกระเบนได้อย่างชัดเจนมาก โดยวางตัวอยู่ด้านในครีบกันชนทางเป็นแท่ง 1 คู่ มองเห็นได้แม้มองจากมุมบน (ภาพขวา) Clasper หรืออวัยวะเพศตัวผู้ในกระเบนเจ้าพระยาอายุ 1 วัน มีขนาดเล็ก ต้องพลิกตัวจึงจะเห็นได้ชัดเจน

จากรายงานการศึกษาในปลากระเบนเจ้าพระยาที่มีผู้นำมาเลี้ยงพบว่า ปลากระเบนเจ้าพระยาสามารถออกลูกครั้งละ 1-4 ตัว และพบว่าลูกมีขนาดประมาณ 30-38 เซนติเมตร โดยมีรายงานว่าปลากระเบนเจ้าพระยาเพศเมียขนาด 200 กิโลกรัม สามารถให้ลูกขนาด 30 เซนติเมตรได้ถึง 4 ตัว และล่าสุดพบว่าปลากระเบนเจ้าพระยาเพศเมียที่มีขนาดประมาณ 300 กิโลกรัม สามารถให้ลูกขนาด 38-42 เซนติเมตร จำนวน 5 ตัว (เป็นปลาที่จับได้หน้าวัดใหญ่ ตำบลอัมพวา วันที่ 8 มกราคม พ.ศ. 2553) ซึ่งเป็นไปได้ว่าขนาดและจำนวนของลูกปลากระเบนมีความสัมพันธ์ หรือขึ้นกับขนาดของแม่ปลาเป็นหลัก อย่างไรก็ตาม



ก็ตามเคยมีการแท้งลูกที่ยังไม่โตเต็มที่ของกระเบนที่ถูกจับได้ที่จังหวัดนครสวรรค์ ว่ามีลูกออกมาถึง 7 ตัว แต่เสียชีวิตทั้งหมด จึงไม่อาจประเมินได้ว่าจะมีลูกที่รอดชีวิตกี่ตัวหากปล่อยไว้จนคลอดออกมาเองตามธรรมชาติ

การกระจายตัว และถิ่นอาศัย

ในประเทศไทยปลากะเบนเจ้าพระยา พบรายงานครั้งแรกในปี พ.ศ. 2526 (ค.ศ.1983) โดยรายงานการพบในหนังสือพิมพ์ว่ามีการจับปลากะเบนยักษ์ขนาด 300 กิโลกรัมได้ในแม่น้ำเจ้าพระยา จังหวัดสิงห์บุรี 200 กิโลเมตรเหนืออ่าวไทย ต่อมาในปีเดียวกันก็มีรายงานการจับปลากะเบนได้อีกครั้งที่อ่างทองในแม่น้ำเจ้าพระยาเช่นกัน โดยระบุน้ำหนัก 185 กิโลกรัม ไม่ระบุเพศ และมีการรายงานการพบได้อีกบ่อยครั้งในแม่น้ำโขง บริเวณจังหวัดนครพนม โดยน้ำหนักที่พบสูงสุดถึง 500 กิโลกรัม และในปี พ.ศ.2532 (ค.ศ.1989) ได้มีการบันทึกน้ำหนักปลากะเบนเจ้าพระยาขนาดใหญ่ที่สุดที่มีนักตกปลาตกได้มาจากแม่น้ำโขง ในบริเวณจังหวัดมุกดาหารว่ามีน้ำหนักถึง 600 กิโลกรัม

โดยปลากะเบนเจ้าพระยาตัวที่นำมาจัดชนิดสายพันธุ์เป็นปลากะเบนเจ้าพระยาตัวแรกของโลก ถูกนำมาจากแม่น้ำบางปะกง มีขนาดความกว้างลำตัว 1 เมตร และยังพบได้ในแม่น้ำท่าจีนที่เป็นสาขามาจากแม่น้ำเจ้าพระยาด้วย อย่างไรก็ตามนอกเหนือจากบริเวณภาคกลางแล้ว ยังมีการรายงานการพบปลากะเบนชนิดนี้ ขนาด 185 กิโลกรัม ในแม่น้ำตาปี ที่เขื่อนรัชชประภา จังหวัดสุราษฎร์ธานีเช่นกัน ในปัจจุบันจากการศึกษาชีววิทยาของปลากะเบนของคณะสัตวแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยร่วมกับเทศบาลตำบลอัมพวา และจังหวัดสมุทรสงครามพบปลากะเบนเจ้าพระยากว่า 97 ตัว ในลุ่มน้ำแม่กลอง ที่มีขนาดความกว้างตั้งแต่ไม่ถึง 1 เมตร จนถึงกว่า 2.5 เมตร

ถิ่นอาศัยอื่นที่มีการค้นพบปลากะเบนชนิดนี้ได้แก่ บอร์เนียว (Mahakam basin) นิวกินี (Fly river system) จนถึงออสเตรเลีย (Gilbert river, Queensland) ซึ่งปัจจุบันยังไม่มีกรยืนยันว่าปลากะเบนเจ้าพระยาจากแต่ละแหล่งเป็นสายพันธุ์เดียวกันทั้งหมด หรือเป็นชนิดพันธุ์เชิงซ้อนที่คล้ายกัน (species complex)

อาหาร

ปลากระเบนเจ้าพระยาเป็นปลากินเนื้อ ปริมาณการกินอาหารจะขึ้นกับสภาพของแหล่งน้ำ และความเหมาะสมของสภาพแวดล้อมที่อยู่ กินอาหารพื้นน้ำ อาหารที่กินมีตั้งแต่สิ่งมีชีวิตในน้ำทั้งมีกระดูกสันหลังอย่างพวกปลา และไม่มีกระดูกสันหลังอย่างพวกกุ้ง หอย หนอน เป็นต้น

ทั่วไปในลูกปลาจะกินหนอนเป็นอาหาร เมื่อโตขึ้นจึงเริ่มกิน กุ้ง ปลา ปลาหมึก หอย รวมทั้งสิ่งมีชีวิตต่างๆในแหล่งน้ำที่มีขนาดสามารถเข้าปากได้

แหล่งน้ำ

ปลากระเบนเจ้าพระยาต้องการอยู่ในน้ำสภาพที่เป็นน้ำอ่อน ต้องการแร่ธาตุเพียงเล็กน้อยเท่านั้น โดยค่าความเป็นกรดของน้ำเล็กน้อย มีพีเอชที่เหมาะสมอยู่ที่ประมาณ 6.5-7.8 อุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ที่ประมาณ 80-82 องศาฟาเรนไฮต์ หรือ 27-29 องศาเซลเซียส

ปลากระเบนเจ้าพระยา เป็นเหมือนปลากระเบนน้ำจืดอื่นๆ คือจะมีความไวรับต่อความเป็นพิษจากแอมโมเนีย (Ammonia) และไนไตรท์ (Nitrite) เป็นอย่างมาก ความเป็นพิษจากแอมโมเนีย เป็นสาเหตุหลักของการตายแบบเฉียบพลันของปลากระเบน (silent dead) คือพบว่าปลากระเบนที่ได้รับพิษจากแอมโมเนียจะลดปริมาณการกินอาหารและตายในที่สุด หรืออาจตายจากการที่มีสารพิษภายในร่างกาย ทำให้ปลาเหล่านี้จะพบได้มากในแหล่งน้ำธรรมชาติที่มีความสะอาดบริสุทธิ์เท่านั้น ดังนั้นของเสีย สารเคมี และขยะต่างๆ ที่อยู่ในแหล่งอาศัยของปลาเหล่านี้แม้เพียงเล็กน้อยก็เป็นอันตราย เพราะนอกจากปลากระเบนจะมีความไวต่อของเสียในน้ำแล้ว ปลาที่มีนิสัยมุดโคลนจะยังมีความเสี่ยงสูงต่อการได้รับตะกอนสะสมของมลพิษต่างๆที่สะสมในแหล่งน้ำ ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่าปลากระเบนน้ำจืดเป็นดัชนีชี้วัดความสะอาด และปลอดภัยจากมลพิษของแหล่งน้ำในธรรมชาติได้เป็นอย่างดี

วิธีการผสมพันธุ์

ปลากระเบนเจ้าพระยามีการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ (sexual reproduction) มีการผสมพันธุ์ภายในร่างกาย (internal fertilization) ระยะเวลาท้อง และขนาดหรืออายุของปลาที่โตเต็มวัยยังไม่มีการศึกษา โดยตัวผู้จะผสมกับตัวเมียโดยว่ายน้ำใกล้ๆ ตัวเมียและกัดที่ครีบทัว (pectoral disc) ด้วยปาก จากนั้นก็ม้วนตัวไปอยู่ข้างใต้ตัวเมียและใช้ claspers สอดเข้าไปในช่องทวารร่วม (cloaca) ของตัวเมีย โดยจะใช้เวลาผสมพันธุ์ไม่นาน จากวิธีการผสมพันธุ์แบบนี้เองทำให้ตัวเมียอาจเกิดแผลจากการถูกกัดของตัวผู้ได้ ทำให้พบว่าตามธรรมชาติแล้วผิวหนังของตัวเมียมีความหนามากกว่าของตัวผู้

การออกลูก

ลักษณะการให้ลูกจะเป็นแบบ ovoviviparous เหมือนปลากระเบนอื่นๆ คือตัวอ่อนจะพัฒนาภายในไข่แต่อยู่ในตัวแม่ให้รับสารอาหารและพลังงานจากไข่แดง (yolk) และแตกออกอาศัยอยู่ในมดลูกของแม่ เมื่อถึงระยะท้ายของการตั้งท้องมดลูกของแม่จะผลิต trophoblast เข้าไปทางสไปเรเคิลของลูกเพื่อที่จะนำสารอาหารที่มีลักษณะเป็นของเหลว (histotrophe) ให้จนกว่าลูกจะมีความพร้อมในการคลอดออกมา จะเห็นได้จากการที่ลูกปลากระเบนจะมีอาหารเหลวอยู่ในทางเดินอาหารตั้งแต่แรกคลอด และเมื่อคลอดจะคลอออกมาเป็นตัว โดยจำนวนลูกที่ออกมาจะแตกต่างกันไปขึ้นกับสภาพแวดล้อม อายุที่ผสม และขนาดของปลา

ปลากระเบนเหล่านี้เป็นปลาที่ไวต่อความเครียดมาก โดยเฉพาะปลาที่ตั้งท้อง พบว่าหากมีการจับบังคับแม่ปลาส่วนใหญ่จะปล่อยลูกปลาออกมาไม่ว่าลูกจะมีความพร้อมสมบูรณ์หรือไม่ก็ตาม ทำให้บ่อยครั้งลูกปลากระเบนที่คลอดออกมาจากการจับบังคับมักเสียชีวิต ซึ่งเชื่อว่าอาจเป็นสัญญาณของความเครียด เป็นแม่ เมื่อเห็นว่าตัวเองอยู่ในภาวะไม่ปลอดภัย จึงปล่อยลูกออกมาเพื่อเพื่อว่า

ลูกปลาอาจสามารถหนีรอดจากการถูกจับได้ ดังนั้นส่วนหนึ่งของการอนุรักษ์ปลาชนิดนี้คือการดูแลให้การจับปลากระเบนตัวเมียเป็นไปอย่างนุ่มนวล และลดความเครียดให้น้อยที่สุด



(ภาพซ้าย) ลูกกระเบนเจ้าพระยาแรกเกิดมีขนาดใหญ่ สีปกติของลูกปลากระเบนเจ้าพระยาที่มีสุขภาพดี จะเป็นสีดำนํ้าตาลสม่ำเสมอทั่วตัว (ภาพขวา) ลักษณะลูกปลากระเบนเจ้าพระยาที่อ่อนแอ จะเปลี่ยนสีเป็นสีซีดขาว ซึ่งเป็นตัวบ่งชี้ถึงภาวะอันตราย หรือความเครียดที่เกิดขึ้นอย่างรุนแรง

สถานภาพการอนุรักษ์

ด้วยชื่อของปลากระเบนที่เป็นเหมือน “พระราหู” ที่เป็นเทวดาดาวนพเคราะห์ประเภทบาปเคราะห์ ให้ผลในทางลุ่มหลงมัวเมา จึงให้ทั้งคุณและโทษแก่ความอยู่รอด และความเสี่ยงในการล่าของปลากระเบนเหล่านี้ จากความเชื่อโบราณ ที่ว่ากลัวเกรงต่อคำว่า “ราหู” และความไม่รู้จักรต่อตัวตนที่แท้จริงของปลากระเบนยักษ์นี้ทำให้ชาวบ้านมีความเชื่อว่าหากบ้านเรือนใด พบเห็นเจ้าเงาดำขนาดใหญ่ ตะคุ่มๆ แหกกว่ายผ่านมาบริเวณบ้าน นั่นคือราหู ที่บ่งบอกถึงเคราะห์ภัยร้ายที่จะเกิดขึ้นกับผู้นั้น หรือหากในยามที่ออกหาปลา หากปลากระเบนราหูติดเบ็ดนั้นคือหายนะ จำเป็นที่จะต้องรีบไปสะเดาะเคราะห์ หรือขอขมาต่อพระราหูกันทีเดียว รวมทั้งความเชื่อที่ว่าปลากระเบนราหูนี้เป็นเจ้าผู้คุ้มครองแหล่งน้ำ ซึ่งลบลูกมีได้ นั่นคือข้อดีทั้งหมดที่ยังคงทำให้ปลากระเบนราหูเหล่านี้ยังคงอยู่ได้ในสายน้ำแห่งวัฒนธรรมมาได้อย่างยืนนาน

ในทางตรงกันข้าม ชื่อราหู กลับเป็นจุดเด่นให้แก่ผู้ล่าที่มีความเชื่อ ผิดๆ ในทางไสยศาสตร์ จึงมีการล่าเพื่อนำทางปลากระเบนมาเป็นเครื่องรางป้องกันภัย ในรูปแบบต่างๆ ทั้งแหวน ตะกรุด ฯลฯ อีกทั้งนิยมตัดหางปลากระเบนที่เรียวยาวเหมือนแส้ไว้เป็นที่ระลึก ทำให้เห็นได้ว่าปลากระเบนเจ้าพระยาไม่น้อยในธรรมชาติที่ทางขาด เนื่องจากพฤติกรรมเหล่านี้



กิจกรรมตกปลากระเบนยักษ์ เป็นอีกหนึ่งจุดเด่นที่สร้างแรงดึงดูดผู้คนจากทั่วโลกเข้ามาในประเทศไทยที่เสรีนี้ เพื่อลองเกมสกีฬาที่ท้าทาย

นอกเหนือไปจากนั้น ความลึกลับ และมหัศจรรย์ของปลากระเบนราหูยักษ์ยังเป็นจุดสนใจแก่ผู้ล่านอกพื้นที่ ที่ตื่นตากับความมึมมึม อีกทั้งการล่าปลากระเบนเหล่านี้สามารถทำได้อย่างเสรีในประเทศไทย เนื่องจากยังไม่มิกฎหมายไทยคุ้มครอง ทำให้มีการล่าปลากระเบนราหูยักษ์เป็นทั้งเกมสกีฬา และตามใบสั่งของลูกค้าทั้งในและต่างประเทศเพื่อนำไปเป็นปลาสวยงามเพื่อการจัดแสดงในสถานที่ต่างๆ อันเป็นสาเหตุที่สำคัญอย่างยิ่งยวดในการทำให้ปลากระเบนราหูยักษ์เหล่านี้มีความเสี่ยงในการสูญพันธุ์ไปจากแหล่งน้ำอย่างรวดเร็ว โดยในสถานะเชิงประชากรของปลากระเบนเจ้าพระยา ประเทศไทยยังไม่เป็นที่ทราบจำนวนที่แน่นอน แต่เป็นที่คาดการณ์ว่ามีจำนวนลดลงอย่างต่อเนื่องในพื้นที่ส่วนใหญ่

อย่างไรก็ตามเนื่องจากปลากระเบนเจ้าพระยาเป็นสัตว์ที่พบได้ในเพียงบางพื้นที่ของโลก และมีการลดลงอย่างรวดเร็วของจำนวนประชากรของปลากระเบนชนิดนี้ในหลายประเทศ ปัจจุบันจึงถูกจัดเป็นสัตว์ในหมวดใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง (Critically endangered) ตามประกาศของบัญชีแดงสมัชชาการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมโลก หรือ The IUCN Red list of threatened Species (IUCN: International Union for The Conservation of Nature and Natural

Resources) ตั้งแต่ พ.ศ.2543 (ค.ศ.2000) โดยสิ่งมีชีวิตที่อยู่ในหมวดใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่ง หมายถึง สิ่งที่มีชีวิตในหมวดนี้มีความเสี่ยงสูงมากต่อการสูญพันธุ์ไปในช่วงเวลาอันใกล้ หรือในปัจจุบัน

แนวทางการศึกษาวิจัยด้านปลากระเบนเจ้าพระยา

1. การสำรวจประชากร และบันทึกลักษณะทางชีววิทยา

จากการสำรวจ โดยบริษัทพิชสยาม และศูนย์วิจัยโรคสัตว์ ตั้งแต่ปี พ.ศ.2550-2553 พบว่าในลุ่มน้ำแม่กลองมีปลาจำนวนมากกว่า 100 ตัว ทั้งตัวผู้และตัวเมีย โดยมีขนาดความกว้างลำตัว ตั้งแต่ 38 เซนติเมตร จนถึงขนาดความกว้างลำตัว 2.5 เมตร

2. การศึกษาพิษวิทยาระดับชีวโมเลกุลของเงี่ยงปลากระเบนเจ้าพระยา ร่วมกับสถานเสาวภา สภากาชาดไทย

จากการศึกษาเบื้องต้นโดยการชูดเก็บเนื้อเยื่อและเมือกที่เงี่ยงพิษของปลากระเบน วิธีการพิสูจน์ชนิดโปรตีน ด้วยเทคนิคทางอนุชีววิทยา พบว่าพิษที่ได้จากร่องของเงี่ยงที่ทางปลากระเบนเจ้าพระยา มีความคล้ายคลึงกับพิษของงูทะเล ซึ่งมีฤทธิ์ทำลายให้เกิดเนื้อตายเรื้อรังได้ และมีโปรตีนที่ก่อให้เกิดความเจ็บปวดรุนแรงที่แผลบริเวณที่สัมผัสพิษ การศึกษาพิษวิทยาในชั้นปลายมีวัตถุประสงค์เพื่อการพัฒนาแอนติเซรัม เพื่อใช้รักษา หรือบรรเทาพิษในผู้ที่ได้รับพิษจากเงี่ยงปลากระเบน

3. การศึกษาทางโลหิตวิทยา และชีวเคมีในโลหิต

ทำการเก็บตัวอย่างเลือดจากเส้นเลือดที่หาง และนำไปตรวจ เพื่อเก็บข้อมูลค่าทางโลหิตวิทยา และชีวเคมีโลหิตในปลากระเบนเจ้าพระยาที่สุขภาพแข็งแรงในธรรมชาติ เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงในการประเมินสุขภาพ และ

เปรียบเทียบกับปลากะเบนเจ้าพระยาที่เลี้ยงในที่เพาะเลี้ยง เพื่อพัฒนาการเลี้ยงที่เหมาะสม และไว้ใช้เพื่อการวินิจฉัยโรคต่อไป

4. การศึกษาลักษณะความสัมพันธ์ทางพันธุกรรม

ทำการเก็บตัวอย่างชิ้นเนื้อในปลากะเบนเจ้าพระยาทุกตัว โดยการตัดเก็บปลายแผ่นครีบอก ขนาดประมาณ 1x5 มิลลิเมตร เพื่อนำไปตรวจสอบลักษณะทางพันธุกรรม หรือ ดีเอ็นเอ โดยนำผลมาเปรียบเทียบกับในปลากะเบนเจ้าพระยาที่จับได้จากแหล่งน้ำต่างกัน และจากรายงานในต่างประเทศที่พบเพื่อดูความสัมพันธ์ทางพันธุกรรม

5. การสำรวจปรสิตที่พบได้ในปลากะเบนเจ้าพระยา

ทำการเก็บตัวอย่างปรสิตภายนอก และภายในจากเหงือก และอุจจาระตามลำดับ เพื่อบันทึกเป็นข้อมูลทางด้านปรสิตวิทยาในการศึกษาต่อไป

6. การพัฒนารูปแบบการติดเครื่องหมาย เพื่อการติดตามทางชีววิทยาในปลากะเบนราหู

การติดเครื่องหมายประจำตัวปลากะเบนแต่ละตัว เพื่อใช้ในการบ่งบอกในกรณีที่สามารถจับปลาได้ซ้ำ ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการเก็บข้อมูลเพื่อการศึกษาอย่างต่อเนื่อง ชนิดของเครื่องหมายที่มีการใช้ในการศึกษานี้ได้แก่ การฝังเครื่องรับสัญญาณโดยใช้คลื่นวิทยุ (radio tag) และไมโครชิพ (microchip) โดยได้พัฒนาการฝังเครื่องส่งสัญญาณขนาดใหญ่ด้วยวิธีสร้างช่องว่างใต้ผิวหนังเทียม (artificial subcutaneous space) แทนการฝังในช่องท้องที่นิยมปฏิบัติกันทั่วไป ซึ่งจะไม่ก่อให้เกิดผลเสียต่อสุขภาพปลาโดยรวมในระยะยาว และการทำรอยสัก (tattoo) ที่บริเวณครีบอกด้านซ้ายบริเวณท้ายลำตัว ซึ่งยังไม่มีผู้ใดเคยทำมาก่อน และอยู่ในระหว่างการเก็บข้อมูล โดยในปัจจุบันได้ทำการติดเครื่องหมายที่ตัวปลากะเบนเจ้าพระยาไปทั้งสิ้น 46 ตัว โดยแบ่งเป็น

- การฟังเครื่องรับสัญญาณโดยใช้คลื่นวิทยุ จำนวน 4 ตัว (ร่วมกับทีมงานของ National Geographic)
- การฟังไมโครชิพ จำนวนมากกว่า 100 ตัว
- การทำเครื่องหมายภายนอกด้วยรอยสัก จำนวน 10 ตัว
- การฟังเครื่องรับสัญญาณบอกตำแหน่งจากดาวเทียม (Global Positioning System; GPS) จำนวน 1 ตัว

7. การเก็บ และบันทึกคุณภาพดิน และน้ำแต่ละแหล่งที่พบปลากะเบนเจ้าพระยา

เมื่อมีการจับปลากะเบนเจ้าพระยาได้ในบริเวณใด ทีมวิจัยจะทำการเก็บตัวอย่างน้ำ และดินในบริเวณนั้นมาตรวจสอบคุณภาพทางกายภาพ ชีวภาพ และเคมี เพื่อใช้เป็นตัวแทนคุณภาพน้ำในแหล่งอาศัย หรือหากินของกระเบนเจ้าพระยาที่เหมาะสม โดยข้อมูลนี้จะเป็นประโยชน์อย่างมากในการศึกษาความเปลี่ยนแปลงทางสภาพแวดล้อมของลุ่มน้ำแม่กลอง และเป็นค่าอ้างอิงที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงปลากะเบนชนิดนี้

แนวทางการอนุรักษ์

สำหรับปลากะเบนเจ้าพระยา ที่มีสถานภาพเสี่ยงต่อการใกล้สูญพันธุ์อย่างยิ่งดังกล่าว การจัดการมาตรการการอนุรักษ์ที่ชัดเจน และจริงจังเป็นสิ่งสำคัญเร่งด่วนอย่างยิ่ง ผลของการอนุรักษ์ไม่เพียงแต่เพื่อคงไว้ซึ่งความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิตทางน้ำในประเทศไทย เพื่อให้ลูกหลานได้เห็น แต่ยังสามารถเป็นโอกาสในการใช้ปลากะเบนเจ้าพระยาเป็นสัญลักษณ์ของประเทศไทย เพื่อให้เกิดการแลกเปลี่ยนในระดับชาติอีกด้วย โดยครอบคลุมทั้ง 3 ด้านดังนี้

1. **ตัวสัตว์:** พัฒนาความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับนิเวศวิทยาและประชากร โดยการค้นคว้าวิจัย ติดตามตรวจสอบและแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสาร

2. **สิ่งแวดล้อม:** คุ้มครอง อนุรักษ์ และฟื้นฟูสภาพถิ่นที่อยู่อาศัยและการสืบพันธุ์

3. **สังคม:** เพิ่มความตระหนักของชุมชน และสาธารณชนเกี่ยวกับภัยคุกคามต่อปลากระเบนน้ำจืดไทยและถิ่นที่อยู่อาศัย และเพิ่มโอกาสการมีส่วนร่วมของสาธารณชนในกิจกรรมการอนุรักษ์และเสริมสร้างความร่วมมือในระดับท้องถิ่น ระดับภูมิภาค ระดับชาติ และระดับนานาชาติ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเป็นสถาบันอุดมศึกษาชั้นนำที่มีความมุ่งหมายที่จะรับผิดชอบและนำความรู้สู่สังคมทั้งในระดับชาติและท้องถิ่นด้วยพันธกิจที่จะดำรงความเป็นเสาหลักของแผ่นดินและด้วยความมุ่งมั่นในการพัฒนาศักยภาพของมหาวิทยาลัยเพื่อให้สามารถเป็นแหล่งความรู้ของแผ่นดิน เป็นผู้นำทางปัญญาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และเป็นที่พักพิงในยามที่สังคมมีปัญหาได้อย่างสมเกียรติและศักดิ์ศรี จากวิสัยทัศน์และแนวทางดังกล่าว มหาวิทยาลัยจึงมีนโยบายในการจัดตั้งหน่วยงานวิจัยเฉพาะทางเพื่อส่งเสริมและพัฒนาองค์ความรู้ในด้านต่างๆ สู่ความเป็นเลิศ **หน่วยปฏิบัติการวิจัยสัตว์น้ำสวยงามและสัตว์น้ำเพื่อการอนุรักษ์** ได้รับการสนับสนุนจากมหาวิทยาลัยในการจัดตั้งเพื่อพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพการวิจัยและการดูแลสุขภาพด้านสัตว์น้ำสวยงามร่วมกับการอนุรักษ์ ให้มีความรู้ที่เข้มแข็งสามารถเป็นผู้นำทางความคิดแก่สังคมสมกับเป็นเสาหลักแห่งแผ่นดินได้ การศึกษาวิจัยเหล่านี้เป็นเพียงส่วนหนึ่งของงานด้านอนุรักษ์ที่จะเป็นส่วนหนึ่งในการนำไปศึกษาวิวัฒนาการศาสตร์ของปลากระเบนเจ้าพระยานี้ให้มีพัฒนาอย่างจริงจัง และเป็นสิ่งที่มีคุณค่าสมเป็นมรดกที่ล้ำค่าที่ธรรมชาติมอบไว้ให้ประเทศไทยเผยแพร่กับชาวโลก อันจะเป็นการสร้างจุดเด่นให้แก่ชุมชนและประเทศไทย อย่างไรก็ตามความร่วมมือของประชาชน โดยเฉพาะคนในท้องถิ่นเป็นสิ่งสำคัญยิ่งกว่าในการสร้างความแข็งแกร่งให้กับพื้นที่ที่มีความมหัศจรรย์ทางธรรมชาติที่หลากหลายนี้ ให้อนุชนรุ่นหลังได้ใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- วิสุทธิ ไบไม้. (2532). ความหลากหลายทางชีวภาพ. เอกสารการสัมมนาชีววิทยา ครั้งที่ 7 เรื่องความหลากหลายทางชีวภาพในประเทศไทย 16-17 ตุลาคม 2532, เชียงใหม่.
- วิสุทธิ ไบไม้. (2553). เขือกสุดท้ายก่อนสูญสิ้นความหลากหลายทางชีวภาพ. หนังสือพิมพ์ ผู้จัดการรายวัน คอลัมน์วิทยาศาสตร์ ประจำวันศุกร์ที่ 26 กุมภาพันธ์ 2553.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ. (2549). แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10. สำนักนายกรัฐมนตรี (19 ต.ค.2549).
- _____. (2550). สรุปปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง. เอกสารสรุปผลการประชุมสัมมนาทางวิชาการ “ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับสังคมไทย”. กองบัญชาการทหารสูงสุด. หน้า 21-24.
- _____. (2550). การน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการกำหนดยุทธศาสตร์การพัฒนาของประเทศ. เอกสารสรุปผลการประชุมสัมมนาทางวิชาการ “ปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงกับสังคมไทย”. กองบัญชาการทหารสูงสุด. หน้า 25-32.
- Banister, K. (1995). A look inside shark and rays. Joshua Morris Publishing, Inc, Westport. 1-19.
- Compagno, L.J.V. & Cook, S.F. (2000). *Himantura chaophraya* (Thailand subpopulation). In: IUCN 2009. IUCN Red List of Threatened Species.
- De Iuliis, G. and Puler, D. (2007). The shark. The Dissection of vertebrates A laboratory manual. Elsevier, Hing Yip Printing Co., Ltd. Hong kong. 27-76.

Monkolprasit, S., and T. R. Roberts. (1990). *Himantura chaophraya*, a new giant freshwater stingray from Thailand. Japanese Journal of Ichthyology 37: 203–208.

Ross, R.A. and Schäfer, F. (2000). Sübwasser rochen freshwater rays. Mörfelden-Walldorf, Rothwiesenring, Germany; 4-7.



กฎหมายเกี่ยวกับการเกษตร กับเศรษฐกิจพอเพียง



ผู้ช่วยศาสตราจารย์อภิทธิพล ศรีเสาวลักษณ์¹

ประเทศไทยเป็นประเทศเกษตรกรรม ถึงแม้ว่าการพัฒนาประเทศตลอดระยะเวลา 50 ปีที่ผ่านมา นับตั้งแต่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 1 เป็นต้นมา ทำให้เศรษฐกิจและสังคมของประเทศมีความเจริญก้าวหน้า เป็นประเทศกำลังพัฒนา มีภาคอุตสาหกรรมและภาคบริการเป็นตัวขับเคลื่อนการเติบโตทางเศรษฐกิจ โดยในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา (2547-2551) มีสัดส่วนเฉลี่ยร้อยละ 9 จากภาคเกษตร ร้อยละ 42 จากภาคอุตสาหกรรม และร้อยละ 49 จากภาคบริการ² ภาคเกษตรก็ยังคงมีบทบาทสำคัญต่อระบบเศรษฐกิจของประเทศ เพราะนอกจากจะก่อให้เกิดรายได้แล้ว ยังนำเข้าเงินตราจากต่างประเทศ โดยไทยเป็นผู้ส่งออกสินค้าเกษตรที่สำคัญของโลกหลายชนิด นอกจากนั้น ประชากรของประเทศประมาณครึ่งหนึ่งมีอาชีพเกษตรกรรม³ บทความนี้มีวัตถุประสงค์จะนำเสนอบทบาทของกฎหมายและนโยบายที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรในภาพรวมและเน้นที่

¹ อาจารย์ประจำคณะนิติศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

² สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.), เอกสารประกอบการประชุมประจำปี 2552 เรื่อง จากวิสัยทัศน์ 2570... สู่มโนฯ 11, วันศุกร์ที่ 10 กรกฎาคม 2552 ณ ห้องแกรนด์ไดมอนด์บอลรูม ศูนย์แสดงสินค้าและการประชุม อิมแพ็คเมืองทองธานี จ.นนทบุรี, หน้า 53.

³ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, “แผนพัฒนาการเกษตรในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550-2554)”, พฤศจิกายน 2550 หน้า II.

สำคัญ คือ กฎหมายเกี่ยวกับทรัพยากรดินและที่ดิน กฎหมายเกี่ยวกับน้ำ และกฎหมายเกี่ยวกับปัจจัยการผลิต รวมถึงการน้อมนำปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียงและพระราชดำริในการพัฒนาการเกษตรมาใช้

1. ภาพรวมของกฎหมายเกี่ยวกับการเกษตร

หากกล่าวถึงกฎหมายเกี่ยวกับการเกษตร ในปัจจุบันมีกฎหมายจำนวนมากที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยการผลิตทางการเกษตรอันเป็นความจำเป็นพื้นฐานของการเกษตรกรรม ปัจจัยที่สนับสนุนการทำเกษตรกรรม และตัวเกษตรกร ซึ่งผู้เขียนได้จำแนกเฉพาะกฎหมายที่สำคัญออกเป็น 8 หัวข้อหลัก คือ

1. กฎหมายเกี่ยวกับทรัพยากรดินและที่ดิน
2. กฎหมายเกี่ยวกับน้ำ
3. กฎหมายเกี่ยวกับปัจจัยการผลิต
4. กฎหมายเกี่ยวกับสินเชื่อและเอกเทศสัญญา
5. กฎหมายเกี่ยวกับตลาดสินค้าเกษตร
6. กฎหมายเกี่ยวกับสัตว์
7. กฎหมายเกี่ยวกับกองทุนช่วยเหลือเกษตรกร
8. กฎหมายเกี่ยวกับการรวมกลุ่มของเกษตรกร

กฎหมายตามโครงสร้างข้างต้น เป็นเครื่องมือที่สำคัญในการควบคุมกำกับดูแล หรือส่งเสริม สนับสนุน ให้การพัฒนาเกษตรกรรมควบคู่ไปกับการพัฒนาเทคโนโลยี การบริหารจัดการ จนทำให้ภาคเกษตรสามารถพัฒนาก้าวหน้ามาโดยตลอด อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันเป็นยุคที่การค้าของโลกมุ่งไปสู่การค้าเสรี การลงทุนที่สามารถเคลื่อนย้ายปัจจัยทางเศรษฐกิจข้ามเขตพรมแดนประเทศได้ อย่างเสรีด้วยข้อตกลงทวิภาคีหรือพหุภาคี ทำให้ข้อจำกัดในการนำเข้าและส่งออกสินค้าซึ่งรวมถึงสินค้าเกษตรลดลง ประเทศไทยต้องปรับตัวเพื่อให้ก้าวทันโลก คงขีดความสามารถในการแข่งขัน มีความมั่นคงทางอาหาร เกษตรกรไทยสามารถ

ผลิตสินค้าเกษตรเพื่อเลี้ยงคนในประเทศและมีผลผลิตส่วนเกินที่สามารถส่งออก
ไปขายต่างประเทศได้ สมกับวิสัยทัศน์ที่ว่าประเทศไทยจะเป็นครัวของโลก
การปรับปรุงกฎหมายหรือการออกกฎหมายใหม่ เพื่อรองรับความเจริญก้าวหน้า
ทางเศรษฐกิจและสังคมของประเทศเป็นสิ่งจำเป็นที่ต้องดำเนินการควบคู่กันไป

2. กฎหมายเกี่ยวกับทรัพยากรดินและที่ดิน

ประเทศไทยมีเนื้อที่ทั้งหมดประมาณ 320.7 ล้านไร่⁴ ในปี 2549⁵
มีการใช้ที่ดินเป็นพื้นที่ป่าไม้ 104,744,331 ไร่ เนื้อที่ถือครองทางการเกษตร
130,290,717 ไร่ จำนวนฟาร์ม 5,795,540 ครัวเรือน ขนาดของฟาร์มโดยเฉลี่ย
22.4812 ไร่ ที่อยู่อาศัย 3,609,998 ไร่ ที่นา 63,551,124 ไร่ พืชไร่ 27,249,969 ไร่
ที่ไม้ผลและไม้ยืนต้น 28,626,646 ไร่ ที่สวนผักและไม้ดอก 1,236,938 ไร่
ทุ่งหญ้าเลี้ยงสัตว์ 1,132,083 ไร่ ที่รกร้าง 2,290,823 ไร่ เนื้อที่ทำการเกษตร
อื่นๆ 2,593,136 ไร่ เนื้อที่นอกการเกษตร 85,661,840 ไร่

ลักษณะการถือครองที่ดินทางการเกษตร เกษตรกรถือครองที่ดินของตนเอง
93,226,494 ไร่ ในจำนวนนี้เป็นที่ดินที่เกษตรกรถือครองโดยไม่ติดภาระใด ๆ
จำนวน 70,590,328 ไร่ จำนวนผู้อื่น 22,348,022 ไร่ ชายฝาก 288,143 ไร่
ส่วนเกษตรกรที่ถือครองที่ดินของผู้อื่นเป็นเนื้อที่รวม 37,049,499 ไร่ ในจำนวนนี้
เป็นการเช่าที่ดิน 24,010,681 ไร่ รับจ้าง 916,266 ไร่ รับชายฝาก 131,286 ไร่
ได้ทำฟรี 11,991,266 ไร่

นโยบายด้านที่ดินได้ถูกบัญญัติไว้ในรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย
พุทธศักราช 2550 มาตรา 85 ความว่า

⁴ ผลการสำรวจของกรมแผนที่ทหาร, หนังสือที่ นร 0202/9166 ลงวันที่ 19 กรกฎาคม 2526
เรื่อง จำนวนเนื้อที่ของประเทศไทย

⁵ ศูนย์สารสนเทศการเกษตร สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร

“มาตรา 85 รัฐต้องดำเนินการตามแนวนโยบายด้านที่ดิน ทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม ดังต่อไปนี้

(1) กำหนดหลักเกณฑ์การใช้ที่ดินให้ครอบคลุมทั่วประเทศ โดยให้คำนึงถึงความสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมทางธรรมชาติ ทั้งผืนดิน ผืนน้ำ วิถีชีวิตของชุมชนท้องถิ่น และการดูแลรักษาทรัพยากรธรรมชาติอย่างมีประสิทธิภาพ และกำหนดมาตรฐานการใช้ที่ดินอย่างยั่งยืน โดยต้องให้ประชาชนในพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบจากหลักเกณฑ์การใช้ที่ดินนั้นมีส่วนร่วมในการตัดสินใจด้วย

(2) กระจายการถือครองที่ดินอย่างเป็นธรรมและดำเนินการให้เกษตรกรมีกรรมสิทธิ์หรือสิทธิในที่ดินเพื่อประกอบเกษตรกรรมอย่างทั่วถึงโดยการปฏิรูปที่ดินหรือวิธีอื่น รวมทั้งจัดหาแหล่งน้ำเพื่อให้เกษตรกรมีน้ำใช้อย่างพอเพียงและเหมาะสมแก่การเกษตร

(3) จัดให้มีการวางผังเมือง พัฒนา และดำเนินการ.....

(4) จัดให้มีแผนการบริหารจัดการทรัพยากรน้ำและ.....

(5) ส่งเสริม บำรุงรักษา และคุ้มครองคุณภาพสิ่งแวดล้อม.....”

สรุปได้ว่ารัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย พุทธศักราช 2550 มาตรา 85 (1) มีคำสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการใช้ที่ดิน ประกอบด้วย (1) การกำหนดหลักเกณฑ์การใช้ที่ดิน และ (2) การกำหนดมาตรฐานการใช้ที่ดินโดยการมีส่วนร่วม ซึ่งจะต้องนำไปใช้บังคับกับที่ดินทั่วประเทศ

ในวรรคสองของมาตรา 85 กำหนดให้รัฐมีหน้าที่ในการกระจายการถือครองที่ดินอย่างเป็นธรรมและดำเนินการให้เกษตรกรมีกรรมสิทธิ์หรือสิทธิในที่ดินเพื่อประกอบเกษตรกรรมอย่างทั่วถึงโดยการปฏิรูปที่ดินหรือวิธีอื่น หมายถึงอาจทำโครงการจัดที่ดินให้กับเกษตรกรโดยใช้กฎหมายปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรมหรืออาจจัดที่ดินในรูปแบบอื่น เช่น นโยบายของรัฐบาลชุดปัจจุบันมีนโยบายธนาคารที่ดินและโฉนดชุมชน ซึ่งจะกล่าวต่อไป

นอกจากกฎหมายรัฐธรรมนูญแล้ว ยังมีกฎหมายที่เกี่ยวข้องและเป็นเครื่องมือที่สำคัญในการจัดการที่ดินเพื่อการเกษตรกรรม ได้แก่

- (1) ประมวลกฎหมายที่ดิน
- (2) พระราชบัญญัติจัดที่ดินเพื่อการครองชีพ พ.ศ.2511
- (3) พระราชบัญญัติการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ.2518
- (4) พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ.2518
- (5) พระราชบัญญัติจัดรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ.2517
- (6) พระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พ.ศ.2551
- (7) พระราชบัญญัติที่ราชพัสดุ พ.ศ.2518
- (8) พระราชบัญญัติการเช่าที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ.2524

อาจกล่าวได้ว่า การจัดที่ดินเพื่อแก้ไขปัญหาการไร้ที่ดินทำกินหรือความยากจนของราษฎรเป็นเรื่องหลักของทุกรัฐบาล เพราะประชาชนส่วนใหญ่ของประเทศยังพึ่งพาการเกษตรในการเลี้ยงชีพ กฎหมายที่สำคัญและเกี่ยวกับการจัดที่ดินให้แก่ประชาชน ประกอบด้วย ประมวลกฎหมายที่ดิน ให้อำนาจกรมที่ดินจัดที่ดินให้กับประชาชนในรูปของการจัดที่ดินแปลงใหญ่และการจัดที่ดินแปลงเล็กแปลงน้อยทั่วไปหลายนา พระราชบัญญัติจัดที่ดินเพื่อการครองชีพ พ.ศ.2511 ให้อำนาจกรมส่งเสริมสหกรณ์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และกรมพัฒนาสังคมและสวัสดิการ กระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ จัดที่ดินให้กับราษฎรในรูปของนิคมสหกรณ์และนิคมสร้างตนเอง และพระราชบัญญัติการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ.2518 ให้อำนาจ ส.ป.ก. ปรับปรุงสิทธิและการถือครองในที่ดินเพื่อเกษตรกรรมรวมถึงการจัดที่อยู่อาศัยในที่ดินเพื่อเกษตรกรรมนั้น โดยรัฐนำที่ดินของรัฐหรือที่ดินที่รัฐจัดซื้อหรือเวนคืนจากเจ้าของที่ดินซึ่งมิได้ทำประโยชน์ในที่ดินนั้นด้วยตนเอง หรือมีที่ดินเกินสิทธิตามกฎหมาย เพื่อจัดให้แก่เกษตรกรผู้ไม่มีที่ดินของตนเองหรือเกษตรกรที่มีที่ดินเล็กน้อยไม่เพียงพอแก่การครองชีพและสถาบันเกษตรกรได้เช่าซื้อ เช่าหรือเช่าทำประโยชน์

ในปัจจุบันกรมที่ดิน กรมส่งเสริมสหกรณ์ และกรมพัฒนาสังคมและสวัสดิการ ไม่ได้ดำเนินการจัดที่ดินหรือขยายพื้นที่ดำเนินการแล้ว เนื่องจากมีมติคณะรัฐมนตรีห้ามหน่วยงานจัดที่ดินขยายพื้นที่ดำเนินการ ยกเว้นการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม⁶

นอกจากนั้น พระราชบัญญัติที่ราชพัสดุ พ.ศ. 2518 ให้อำนาจกรมธนารักษ์ในการนำที่ราชพัสดุที่ไม่ได้ใช้ประโยชน์ในทางราชการ หรือไม่ได้ถูกสงวนไว้เพื่อใช้ประโยชน์ในทางราชการมาจัดหาประโยชน์โดยให้ประชาชนทั่วไปเช่าหรือโดยวิธีการจัดทำสัญญาต่างตอบแทนอื่นนอกเหนือจากการจัดให้เช่าได้ หรือพระราชบัญญัติป่าสงวนแห่งชาติ พ.ศ.2507 กำหนดให้มีการอนุญาตให้ทำประโยชน์หรืออยู่อาศัยในเขตป่าสงวนแห่งชาติได้ เป็นต้น ที่ดินที่อยู่ในความดูแลของส่วนราชการจึงอาจนำมาจัดให้กับเกษตรกรหรือผู้ยากจนเช่าทำประโยชน์ได้

สำหรับพระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ.2518 ใช้ในการกำหนดพื้นที่และบริหารจัดการที่ดินในเขตพื้นที่ที่กำหนดให้เป็นไปตามเจตนารมณ์ของการวางผังเมืองซึ่งรวมถึงการส่งเสริมเศรษฐกิจสังคมและสภาพแวดล้อม ซึ่งพื้นที่เกษตรกรรมมีส่วนช่วยทำให้เกิดพื้นที่สีเขียวรอบเมือง (Green Belt) เป็นต้น พระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พ.ศ.2551 เป็นกฎหมายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและคุณภาพของดินหรือที่ดิน หรือเพื่อเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรให้สูงขึ้น การปรับปรุงดินหรือที่ดินที่ขาดความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติหรือขาดความอุดมสมบูรณ์เพราะการใช้ประโยชน์ และการอนุรักษ์ดินและน้ำเพื่อรักษาคุณธรรมชาติ หรือเพื่อความเหมาะสมในการใช้ที่ดินเพื่อเกษตรกรรม และพระราชบัญญัติจัดรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ.2517 ซึ่งพัฒนาที่ดินที่ใช้เพื่อเกษตรกรรมให้สมบูรณ์ทั่วถึงทุกแปลงเพื่อเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนการผลิต โดยทำการ

⁶ มติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 22 มิถุนายน 2525 เรื่อง นโยบายการใช้และกรรมสิทธิ์ที่ดิน (แก้ไขเพิ่มเติมตามมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 12 เมษายน 2526 วันที่ 12 กรกฎาคม 2526 และ 18 ธันวาคม 2527)

รวบรวมที่ดินหลายแปลงในบริเวณเดียวกันเพื่อวางแผนจัดรูปที่ดินเสียใหม่ การจัดระบบชลประทานและการระบายน้ำ การจัดสร้างถนนหรือทางล่ำเสียงในไร่นา การปรับระดับพื้นที่ดิน การบำรุงดิน เป็นต้น พระราชบัญญัติการเช่าที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ.2524 เป็นกฎหมายที่ออกมาใช้เพื่อคุ้มครองการเช่าที่ดินเพื่อเกษตรกรรมไม่ว่าการเช่านั้นจะมีหลักฐานเป็นหนังสือหรือไม่ก็ตาม ให้มีระยะเวลาการเช่ากำหนดคราวละไม่น้อยกว่า 6 ปี ทำให้เกษตรกรผู้เช่ามีความมั่นคงในการเช่าที่ดิน

อย่างไรก็ตาม ผลการจัดที่ดินที่ผ่านมามีได้ทำให้ปัญหาการไร้ที่ดินทำกินของประชาชนลดน้อยลง และยังเกิดปัญหาเกี่ยวกับการดำเนินการและสิทธิในที่ดินที่ถักกันระหว่างกฎหมายจัดที่ดินหลายฉบับข้างต้น

จากผลการสำรวจปัญหาด้านที่ดินทำกิน (ณ วันที่ 1 ตุลาคม 2547) พบว่ามีผู้ขึ้นทะเบียนขอรับความช่วยเหลือด้านที่ดิน จำนวน 4,849,056 ราย (ปัญหา) หรือประมาณร้อยละ 40 ซึ่งสามารถแบ่งกลุ่มผู้ขึ้นทะเบียนออกเป็น 2 ประเภท คือ ผู้ขอรับการจัดที่ดิน ประกอบด้วย กลุ่มไม่มีที่ดินทำกินเป็นของตนเองและกลุ่มมีที่ดินทำกินแต่ไม่เพียงพอต่อการครองชีพ ทั้งสองกลุ่มนี้ได้จำแนกเป็นเกษตรกรและไม่เป็นเกษตรกร ซึ่งมีทั้งฐานะยากจนและไม่ยากจน ตามเกณฑ์วัดจากรายได้เฉลี่ยต่อปี (20,000 ต่อปี) และผู้ขอรับรองสิทธิหรือผู้มีที่ดินแต่ไม่มีเอกสารสิทธิ ประกอบด้วย กลุ่มผู้ขอใช้ที่ดินของรัฐและกลุ่มผู้ถือครองที่ดินของรัฐ

รายงานของคณะกรรมการวิสามัญพิจารณาแก้ไขปัญหาที่ดินทำกิน กฎหมายเกี่ยวกับที่ดิน และเร่งรัดออกเอกสารสิทธิ์แก่ประชาชน สภาผู้แทนราษฎร ในปี 2552⁷ ระบุว่ามิประชาชนอยู่ในเขตสงวนหวงห้ามที่ดินของรัฐประเภทต่าง ๆ

⁷ คณะกรรมาธิการวิสามัญพิจารณาแก้ไขปัญหาที่ดินทำกิน กฎหมายเกี่ยวกับที่ดิน และเร่งรัดออกเอกสารสิทธิ์แก่ประชาชน สภาผู้แทนราษฎร ตั้งขึ้นตามมติของสภาผู้แทนราษฎร ชุดที่ 23 ปีที่ 2 ในการประชุม ครั้งที่ 30 (สมัยสามัญทั่วไป) วันพุธที่ 20 พฤษภาคม 2552 โดยมี นายสุวโรช พะลัง เป็นประธานคณะกรรมการ

เป็นจำนวนมาก จากตัวเลขที่เป็นทางการของหน่วยงานต่าง ๆ พบว่า มีผู้เข้าไป
อยู่อาศัยและทำประโยชน์ในที่ดินของรัฐ ได้แก่ ป่าสงวนแห่งชาติ ประมาณ
450,000 ราย เนื้อที่ประมาณ 6.4 ล้านไร่⁸ ป่าอนุรักษ์ (อุทยานแห่งชาติ เขตรักษา
พันธุ์สัตว์ เขตห้ามล่าสัตว์ป่า) จำนวน 185,916 ราย เนื้อที่ 2,243,943 ไร่⁹
ที่ราชพัสดุ จำนวน 161,932 ราย เนื้อที่ประมาณ 2,120,196 ไร่¹⁰ ที่สาธารณ
สมบัติของแผ่นดินที่ประชาชนใช้ประโยชน์ร่วมกัน เนื้อที่ประมาณ 1,154,867 ไร่¹¹
เป็นต้น จึงเท่ากับเป็นคำตอบว่านโยบายต่าง ๆ ที่ดำเนินการตามกฎหมาย ระเบียบ
ที่มีอยู่ไม่สามารถลดหรือแก้ไขปัญหาที่เป็นอยู่ได้ และการผลักดันคนจำนวนมาก
ดังกล่าวคงไม่อาจกระทำได้โดยการบังคับใช้กฎหมายเท่านั้น

รัฐบาลชุดที่มีนายอภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ เป็นนายกรัฐมนตรี ได้แถลงนโยบาย
ต่อรัฐสภาว่าจะดำเนินนโยบายในด้านต่างๆ ควบคู่กันไปกับการแก้ไขปัญหา
เร่งด่วน เพื่อให้มีการพัฒนาที่ยั่งยืน โดยนโยบายปรับโครงสร้างเศรษฐกิจภาคเกษตร
ข้อ 4.2.1.8 มีใจความว่า¹²

*“คุ้มครองและรักษาพื้นที่ที่เหมาะสมกับการทำเกษตรกรรมที่ได้มีการ
พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานด้านชลประทานแล้ว เพื่อเป็นฐานการผลิตทางการเกษตร
ในระยะยาว พื้นฟูคุณภาพดิน จัดหาที่ดินทำกินให้แก่เกษตรกรยากจนในรูปของ
ธนาคารที่ดิน และเร่งรัดการออกเอกสารสิทธิให้แก่เกษตรกรยากจนและชุมชน
ที่ทำกินอยู่ในที่ดินของรัฐที่ไม่มีสภาพป่าแล้วในรูปของโฉนดชุมชน รวมทั้งสนับสนุน
การพัฒนาการเกษตรในรูปของนิคมการเกษตร”*

⁸ ข้อมูลจาก ผลการสำรวจการถือครองพื้นที่ป่าไม้ (เมื่อปี 2542-2543) กรมป่าไม้

⁹ ข้อมูลของผลการสำรวจการถือครองที่ดิน กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช,
พฤศจิกายน 2552

¹⁰ ข้อมูลจากการสำรวจทางกายภาพ ที่ราชพัสดุแปลงใหญ่ พ.ศ.2535-2548

¹¹ ข้อมูลจากการสำรวจทางกายภาพ ที่ราชพัสดุแปลงใหญ่ พ.ศ.2535-2548

¹² นายอภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ นายกรัฐมนตรีคนที่ 27 แถลงนโยบายรัฐบาลต่อรัฐสภา ณ
ห้องประชุมกระทรวงการต่างประเทศ เมื่อวันที่ 29 ธันวาคม 2551

การดำเนินการที่เป็นรูปธรรมของนโยบายดังกล่าว คือ การออกระเบียบ
สำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการจัดให้มีโฉนดชุมชน พ.ศ.2553¹³ และตั้งสำนักงาน
โฉนดชุมชน¹⁴ มีคณะกรรมการประสานงานเพื่อจัดให้มีโฉนดชุมชน (ปจช.)
ทำหน้าที่กำกับและประสานการดำเนินงานโฉนดชุมชน

นโยบายโฉนดชุมชนอาจเป็นคำตอบในการแก้ไขปัญหาการมีประชาชน
อยู่ในที่ดินของรัฐ เพราะชุมชนที่ขอรับโฉนดชุมชน เท่ากับเป็นการยอมรับว่าตน
อยู่อาศัยในที่ดินของรัฐและยินยอมที่จะปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไข
ที่กำหนด นอกจากนั้น ชุมชนที่จะมีสิทธิขอรับโฉนดชุมชนต้องเป็นกลุ่มคนที่
รวมตัวกันอย่างเป็นระบบอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่าสามปีก่อน
วันที่ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการจัดให้มีโฉนดชุมชน พ.ศ.2553 ใช้บังคับ
จึงใช้ได้กับชุมชนที่อยู่อาศัยในที่ดินของรัฐส่วนหนึ่ง ซึ่งถ้ามีจำนวนมากก็จะช่วย
ลดปัญหาของบ้านเมืองลงได้มาก ส่วนที่เหลือคงต้องหามาตรการอื่นเพื่อแก้ไข
ปัญหาต่อไป

การมีโฉนดชุมชนคาดว่าจะทำให้ชุมชนที่อยู่อาศัยในที่ดินของรัฐมีความ
มั่นคงในการอยู่อาศัยและทำกินในที่ดินของรัฐ จะทำให้สภาพเศรษฐกิจและสังคม
ในพื้นที่เปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น เท่ากับเป็นการเปิดโอกาสให้คนจนเข้าถึง
ทรัพยากรที่ดิน ลดความเหลื่อมล้ำในสังคมและสร้างความเป็นธรรมในสังคม
อีกทางหนึ่ง ทำให้ภาคประชาชนหันมาร่วมมือกับรัฐในการดูแลรักษา พื้นฟูและ
ใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติอย่างยั่งยืน สอดคล้องกับบทบัญญัติของ
กฎหมายรัฐธรรมนูญ

¹³ ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 127 ตอนพิเศษ 73 ง วันที่ 11 มิถุนายน 2553
มีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 12 มิถุนายน 2553 เป็นต้นมา

¹⁴ นายอภิสิทธิ์ เวชชาชีวะ นายกรัฐมนตรี ในฐานะประธานกรรมการอำนวยการเพื่อแก้ปัญหา
ของเครือข่ายปฏิรูปที่ดินแห่งประเทศไทย เป็นประธานเปิดสำนักงานโฉนดชุมชน เมื่อวันที่
5 กรกฎาคม 2553 พร้อมระบุว่า นโยบายโฉนดชุมชนเป็นความพยายามของรัฐบาล
ที่จะทำให้ชุมชนมีความมั่นคงในที่ดินทำกินและที่อยู่อาศัย ซึ่งแนวทางนี้จะเป็นรูปแบบ
ใช้แก้ปัญหาที่ดินทำกินได้อย่างยั่งยืน

สำหรับนโยบายธนาคารที่ดิน เกิดจากปัญหาการขาดแคลนที่ดินทำกิน และการไม่สามารถเข้าถึงที่ดินของเกษตรกรรายย่อยและผู้ยากจน ส่วนหนึ่งเกิดจากปัญหาการกระจุกตัวของ การถือครองที่ดิน รวมทั้งปัญหาการเก็งกำไร ในที่ดิน เป็นเหตุให้ที่ดินถูกทิ้งร้างไม่ทำประโยชน์หรือใช้ประโยชน์ได้ไม่เต็มที่ และการสูญเสียพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการทำเกษตรกรรม ซึ่งสภาพปัญหาดังกล่าว ส่งผลต่อการเข้าถึงทรัพยากรที่ดิน และการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและ สิ่งแวดล้อม เนื่องจากการแก้ไขปัญหาดังกล่าวเป็นปัญหาเร่งด่วนที่จะต้องดำเนินการ โดยเร็วซึ่งในขณะนี้ยังไม่มีสถาบันการเงินใดที่เข้ามารับผิดชอบและสนับสนุน การปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม เพื่อให้เกิดการกระจายการถือครองที่ดินของประเทศ รัฐบาลจึงต้องจัดตั้งสถาบันบริหารจัดการธนาคารที่ดินในรูปแบบขององค์การมหาชน โดยตราเป็นพระราชกฤษฎีกา เพื่อให้เกิดความคล่องตัวในการดำเนินงานและ สามารถนำไปสู่การจัดตั้ง “ธนาคารที่ดิน” ภายในระยะเวลา 3-5 ปี

สถาบันบริหารจัดการธนาคารที่ดินจะทำหน้าที่รวบรวมข้อมูลที่ดิน และเป็นตัวกลางระหว่างผู้ที่ต้องการใช้ที่ดินกับเจ้าของที่ดินที่ยังมิได้ใช้ประโยชน์ หรือเจ้าของที่ดินที่ยังไม่ประสงค์จะใช้ประโยชน์ในที่ดิน เพื่อให้เกิดการใช้ประโยชน์ ในที่ดินอย่างเต็มที่ ดำเนินการให้ได้มาซึ่งที่ดินทั้งของรัฐและเอกชนที่ไม่ได้ใช้ ประโยชน์หรือใช้ประโยชน์ไม่คุ้มค่า เพื่อให้เกษตรกรและผู้ยากจนได้ใช้ประโยชน์ อย่างทั่วถึง รวมทั้งสนับสนุนทางการเงินแก่การปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม และสนับสนุนให้ชุมชนมีการบริหารจัดการที่ดินร่วมกัน ทั้งที่ดินทำกินและที่ดิน สำหรับการอยู่อาศัยในรูปแบบโฉนดชุมชน เป็นต้น ขณะนี้อยู่ระหว่างการออก พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งสถาบันบริหารจัดการธนาคารที่ดิน

อีกประเด็นหนึ่งของกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับที่ดิน เป็นข่าวที่กระทรวงการคลัง ผลักดันร่างพระราชบัญญัติภาษีที่ดินและสิ่งปลูกสร้าง พ.ศ. ที่จะนำมาใช้แทน กฎหมายภาษีโรงเรือนและที่ดิน และภาษีบำรุงท้องที่ที่ใช้มานาน ซึ่งเป็นการ เปลี่ยนแปลงระบบการจัดเก็บภาษีที่ดินจากการเก็บจากการใช้ประโยชน์ที่ดิน

มาเป็นภาษีทรัพย์สิน (Capital Value System) ที่เก็บจากราคาประเมินทุนทรัพย์ของที่ดินและสิ่งปลูกสร้างที่มีการหักค่าบำรุงรักษา ระบบภาษีดังกล่าวทำให้ฐานภาษีกว้างเพราะขยายฐานภาษีอย่างทั่วถึง และมอบให้องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นผู้จัดเก็บ ทำให้ท้องถิ่นมีรายได้เพิ่มขึ้น ลดภาระการจ่ายเงินอุดหนุนจากรัฐบาลส่วนกลาง และคาดว่าระบบภาษีดังกล่าวจะกระตุ้นให้เกิดการใช้ที่ดินอย่างมีประสิทธิภาพ แต่ยังมีใช้ระบบภาษีที่จะทำให้เกิดการกระจายการถือครองที่ดินตามแนวทางที่นายอานันท์ ปันยารชุน ประธานคณะกรรมการปฏิรูปเสนอต่อสาธารณชน ผ่านการแถลงข่าวต่อสื่อมวลชน เมื่อวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2554¹⁵

3. กฎหมายเกี่ยวกับการจัดการน้ำ

ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตที่ได้รับอิทธิพลจากลมมรสุม มีฝนตกโดยเฉลี่ยประมาณ 6 เดือนต่อปี ทำให้ได้รับน้ำฝนปีละประมาณ 800,000 ล้านลูกบาศก์เมตร น้ำส่วนหนึ่งจะระเหยหรือซึมลงใต้ผิวดินประมาณ 600,000 ล้านลูกบาศก์เมตร คิดเป็นร้อยละ 75 ของปริมาณน้ำฝนที่ตกทั่วประเทศ ที่เหลือจะไหลลงสู่แม่น้ำลำคลอง ทะเล อ่างเก็บน้ำประมาณปีละ 200,000 ล้านลูกบาศก์เมตร ซึ่งในจำนวนนี้ประมาณร้อยละ 20 หรือราว 40,000 ล้านลูกบาศก์เมตร สามารถกักเก็บนำมาสำรองใช้ ที่เหลือก็ปล่อยให้ไหลลงสู่ทะเล

พื้นที่ลุ่มน้ำของประเทศไทยมี 25 ลุ่มน้ำ ประกอบด้วยลำน้ำสาขาย่อยเป็นพื้นที่รับน้ำอีกมาก คิดเป็นร้อยละ 80 ของพื้นที่ทั้งประเทศ ปริมาณน้ำฝนที่ตกในแต่ละภาคเฉลี่ยประมาณ 1,240-2,720 มิลลิเมตรต่อปี มีพื้นที่ชลประทาน 28,138,255 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 21.6 ของพื้นที่เกษตรกรรมของประเทศ

¹⁵ คณะกรรมการปฏิรูปได้เสนอแผนปฏิรูปการจัดการที่ดินเพื่อการเกษตรต่อรัฐบาล โดยหนึ่งในข้อเสนอ คือ ให้จัดเก็บภาษีที่ดินที่ถือครองเกินขนาดในอัตราก้าวหน้าโดยที่ดินขนาดต่ำกว่า 10 ไร่ ที่จำเป็นต่อการยังชีพ ให้เสียภาษีอัตราต่ำ 0.03% ที่ดิน 10-50 ไร่ เสียภาษีอัตราปานกลาง 0.1% สำหรับที่ดินปล่อยทิ้งร้างหรือเกินจาก 50 ไร่ ให้เสียภาษีอัตราก้าวหน้าสูง 5%

ปัญหาน้ำของประเทศไทยเกิดจากการที่ไม่สามารถกักเก็บและควบคุมปริมาณน้ำไว้ใช้ได้ตามความต้องการ น้ำในฤดูฝนมีมากเกินไปทำให้เกิดน้ำท่วม ในขณะที่ฤดูแล้งกลับขาดแคลนน้ำเป็นความไม่สมดุลของปริมาณและความต้องการอีกประการหนึ่ง คือ คุณภาพของน้ำที่ได้รับผลกระทบจากภาวะมลพิษอันเกิดจากของเสียจากที่อยู่อาศัยและอุตสาหกรรมตลอดจนกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ จึงทำให้เกิดวิกฤตการณ์น้ำที่มีความรุนแรงเพิ่มขึ้น

ในอดีตการจัดการน้ำเป็นไปตามบทบัญญัติในประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ ซึ่งถือว่าน้ำในทางน้ำที่ประชาชนใช้ร่วมกันนั้นเป็นสาธารณสมบัติของแผ่นดิน มีการควบคุมการใช้ของเจ้าของที่ดินที่อยู่ริมทางน้ำจะต้องใช้น้ำไม่เกินความจำเป็นแก่ประโยชน์ในที่ดินของตนเอง เมื่อมีประชากรมากขึ้นก็เกิดปัญหาการแย่งน้ำระหว่างผู้ใช้น้ำกลุ่มต่างๆ ทำให้ผู้ที่ยึดน้ำหรือผู้ที่มีอำนาจทางเศรษฐกิจสามารถสูบน้ำไปใช้มากกว่าผู้อื่นและสร้างความเดือดร้อนแก่ผู้อยู่ท้ายน้ำและผู้มีรายได้น้อย การใช้น้ำในภาคอุตสาหกรรม ภาคธุรกิจ และการประปามีสัดส่วนมากขึ้นทำให้ปริมาณน้ำที่สามารถนำมาใช้ในภาคเกษตรกรรมลดลง

กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการใช้และจัดการทรัพยากรน้ำมีบัญญัติไว้ในกฎหมายหลายฉบับ มีวัตถุประสงค์ต่าง ๆ กันไปตามลักษณะของการใช้ประโยชน์จากน้ำ ได้แก่ การเกษตรกรรม การอุตสาหกรรม การผลิตพลังงาน การบริโภคในครัวเรือนและชุมชน การคมนาคม การประมง การลันทนาการ และการอนุรักษ์ เช่น ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ พระราชบัญญัติรักษาคลอง ร.ศ.121 พระราชบัญญัติการเดินเรือในน่านน้ำไทย พุทธศักราช 2456 พระราชบัญญัติลักษณะปกครองท้องที่ พุทธศักราช 2457 พระราชบัญญัติการชลประทานราษฎร์ พุทธศักราช 2482 พระราชบัญญัติการชลประทานหลวง พุทธศักราช 2485 พระราชบัญญัติประมง พุทธศักราช 2490 พระราชบัญญัติคันและคูน้ำ พ.ศ.2505 พระราชบัญญัติการประปานครหลวง พ.ศ.2510 พระราชบัญญัติการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย พ.ศ.2511 พระราชบัญญัติน้ำบาดาล พ.ศ.2520

พระราชบัญญัติการประปาส่วนภูมิภาค พ.ศ.2522 พระราชบัญญัติรักษา
คลองประปา พ.ศ.2526 และพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม
แห่งชาติ พ.ศ.2535 เป็นต้น

กฎหมายเกี่ยวกับการจัดการน้ำเพื่อการเกษตรที่สำคัญ ประกอบด้วย

- (1) พระราชบัญญัติคั้นและคูน้ำ พ.ศ.2505
- (2) พระราชบัญญัติการชลประทานราษฎร์ พุทธศักราช 2482
- (3) พระราชบัญญัติการชลประทานหลวง พุทธศักราช 2485

พระราชบัญญัติคั้นและคูน้ำ พ.ศ.2505 มีเจตนารมณ์ให้เกษตรกรเจ้าของ
ที่ดินจัดทำคันรอบที่ดินมีลักษณะมั่นคงเพื่อรับน้ำจากระบบชลประทาน ถ้าเจ้าของ
ที่ดินไม่ทำอธิบดีอาจสั่งให้พนักงานเจ้าหน้าที่ดำเนินการโดยเจ้าของที่ดินชดใช้
ค่าใช้จ่ายก็ได้ และอธิบดีมีอำนาจกำหนดให้พนักงานเจ้าหน้าที่จัดทำประตูกั้นน้ำ
หรือสิ่งอื่นที่ใช้ในการบังคับน้ำในคูน้ำโดยให้เจ้าของที่ดินที่รับประโยชน์จากการนั้น
ออกเนื้อพร้อมกันออกค่าใช้จ่ายในการจัดทำตามส่วนเนื้อที่ดินของตน

พระราชบัญญัติการชลประทานราษฎร์ พุทธศักราช 2482 บัญญัติขึ้น
เพื่อควบคุมการชลประทานที่จัดทำขึ้นโดยเอกชน แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ
การชลประทานส่วนบุคคล การชลประทานส่วนราษฎร์ และการชลประทาน
ส่วนการค้า รัฐมีอำนาจในการสั่งปิดหรือดัดใช้ส่วนใดส่วนหนึ่งของการชลประทาน
ไว้ชั่วคราวได้ในกรณีจำเป็นเพื่อประโยชน์แก่การแบ่งปันน้ำในยามขาดแคลน
สำหรับการชลประทานส่วนบุคคลหรือการชลประทานส่วนราษฎร์นั้นรัฐมีอำนาจ
ห้ามผู้ใช้น้ำใช้น้ำเกินความจำเป็นหรือเอาน้ำไปทิ้งโดยเปล่าประโยชน์

พระราชบัญญัติการชลประทานหลวง พุทธศักราช 2485 เป็นกฎหมาย
ที่เกี่ยวกับการก่อสร้าง การบำรุงรักษาระบบชลประทานตลอดจนการกำหนดให้
พนักงานเจ้าหน้าที่มีอำนาจดำเนินการด้านต่าง ๆ เพื่อประโยชน์แก่การชลประทาน
ซึ่งกฎหมายกำหนดค่านิยามของ “การชลประทาน” หมายความว่า กิจการที่

กรมชลประทานจัดทำขึ้นเพื่อให้ได้มาซึ่งน้ำหรือเพื่อกักเก็บ รักษา ควบคุม ส่ง
ระบาย หรือแบ่งน้ำเพื่อเกษตรกรรม การพลังงาน การสาธารณสุขโรคหรือ
การอุตสาหกรรม และหมายความรวมถึงการป้องกันความเสียหายอันเกิดจากน้ำ
กับรวมถึงการคมนาคมทางน้ำซึ่งอยู่ในเขตชลประทานด้วย

จึงเห็นได้ว่าพื้นที่ที่มีกฎหมายดูแลการจัดการน้ำเป็นพื้นที่ในเขต
ชลประทานซึ่งมีสัดส่วนเพียงร้อยละ 21.6 ของพื้นที่เกษตรกรรมทั่วประเทศ พื้นที่
นอกเขตชลประทานยังขาดกฎหมายที่เหมาะสมมาดูแล และเนื่องจากกฎหมาย
ส่วนใหญ่ที่บังคับใช้ในปัจจุบันออกใช้มาเป็นเวลานาน มีช่องว่างในการบังคับใช้
ไม่เหมาะสมกับสภาพการพัฒนาทางเศรษฐกิจและสังคมในปัจจุบัน หรือเป็น
กฎหมายที่ได้มีเจตนารมณ์ในการจัดการกับทรัพยากรน้ำ แต่จะมีส่วนของกฎหมาย
ที่เกี่ยวข้องกับน้ำหรือแหล่งน้ำในเชิงอนุรักษ์ หน่วยงานที่ดูแลกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
กับทรัพยากรน้ำจึงมีมากโดยที่ได้มีหน้าที่โดยตรง การจัดลำดับความสำคัญของ
การใช้น้ำแต่ละประเภทยังไม่มีกฎหมายที่บัญญัติไว้ ทำให้เกิดความขัดแย้งในการ
ใช้น้ำเมื่อมีความขาดแคลนเกิดขึ้น จึงได้มีความพยายามในการร่างพระราชบัญญัติ
ทรัพยากรน้ำ พ.ศ. ขึ้นหลายครั้ง เพื่อให้การใช้ การพัฒนา การจัดการ และ
การอนุรักษ์ทรัพยากรน้ำเป็นไปอย่างมีระบบ

ในขณะที่ยังไม่มีกฎหมายว่าด้วยทรัพยากรน้ำออกใช้บังคับ ได้มีการออก
ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการบริหารทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ตั้งแต่ปี
พ.ศ.2531 เป็นต้นมา มีการแก้ไขเพิ่มเติมมาโดยตลอดจนถึงฉบับปี พ.ศ.2550
ในระเบียบดังกล่าวให้มีคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ ประกอบด้วย
นายกรัฐมนตรีหรือรองนายกรัฐมนตรีที่นายกรัฐมนตรีมอบหมายเป็นประธานกรรมการ
ทำหน้าที่เสนอแนะนโยบาย แผนงาน และแผนปฏิบัติการเกี่ยวกับการบริหาร
ทรัพยากรน้ำต่อคณะรัฐมนตรี เพื่อให้เกิดการบริหารทรัพยากรน้ำของประเทศ
แบบบูรณาการ แต่ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีดังกล่าวไม่มีผลผูกพันประชาชน
ให้ต้องปฏิบัติตามมติของคณะกรรมการทรัพยากรน้ำแห่งชาติ จนถึงปัจจุบัน

ร่างพระราชบัญญัติทรัพยากรน้ำ พ.ศ. ยังไม่สามารถตราออกมาใช้บังคับได้
ปัญหาการบริหารจัดการน้ำจึงยังคงต้องอาศัยระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีและ
กฎหมายอื่นที่เกี่ยวข้องแทนไปพลางก่อน

4. กฎหมายเกี่ยวกับปัจจัยการผลิต

โครงสร้างของกฎหมายเกี่ยวกับปัจจัยการผลิตทางเกษตรกรรมนั้น
เพื่อให้เข้าใจได้ง่าย อาจแบ่งเป็นปัจจัยการผลิตโดยตรงกับปัจจัยสนับสนุนการผลิต
เหตุที่แบ่งเช่นนี้เนื่องจากปัจจัยการผลิตโดยตรงนั้นก่อให้เกิดการผลิตและผลผลิต
แต่ปัจจัยสนับสนุนการผลิตนั้น มีบทบาทในการทำให้การผลิตทางเกษตรกรรม
มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ปัจจัยการผลิตทางเกษตรกรรมมีองค์ประกอบพื้นฐาน คือ ที่ดิน น้ำ
และปัจจัยการผลิตที่จำเป็นตามประเภทของเกษตรกรรมซึ่ง ได้แก่ พันธุ์พืช
พันธุ์สัตว์ ปุ๋ย ยาปราบศัตรูพืช สารเคมีต่าง ๆ เครื่องจักร เครื่องมือ เงินทุน
และแรงงาน มีกฎหมายที่ออกใช้มาเพื่อส่งเสริม คัดกรอง ดูแล จนถึงควบคุม
หลายฉบับ ได้แก่ พระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 พระราชบัญญัติคุ้มครอง
พันธุ์พืช พ.ศ.2542 พระราชบัญญัติคุ้มครองและส่งเสริมภูมิปัญญาการแพทย์
แผนไทย พ.ศ.2542 และพระราชบัญญัติกักพืช พ.ศ.2507

สำหรับการประมงมีพระราชบัญญัติการประมง พุทธศักราช 2490
พระราชบัญญัติว่าด้วยสิทธิการประมงในเขตการประมงไทย พุทธศักราช 2482
พระราชบัญญัติจัดระเบียบกิจการแพปลา พุทธศักราช 2496 การเพาะเลี้ยงสัตว์
มีพระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ พุทธศักราช 2499 พระราชบัญญัติสถาน
พยาบาลสัตว์ พ.ศ.2533 พระราชบัญญัติวิชาชีพการสัตวแพทย์ พ.ศ.2545
พระราชบัญญัติบำรุงพันธุ์สัตว์ พ.ศ.2509 พระราชบัญญัติควบคุมคุณภาพ
อาหารสัตว์ พ.ศ.2525 และพระราชบัญญัติโคนมและผลิตภัณฑ์นม พ.ศ.2551

ด้านปุย ยาปราบศัตรูพืช สารเคมีมีพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ.2535 พระราชบัญญัติปุย พ.ศ.2518 ส่วนเงินทุนมีพระราชบัญญัติธนาคารเพื่อการเกษตร และสหกรณ์การเกษตร พ.ศ.2509 ออกใช้บังคับ

ส่วนกฎหมายเกี่ยวกับปัจจัยสนับสนุนการผลิต เป็นกฎหมายที่กำหนดขึ้น โดยมีได้เกี่ยวข้องกับปัจจัยการผลิตโดยตรง แต่กฎหมายเหล่านี้เป็นส่วนเสริมที่รัฐสามารถเข้ามามีส่วนในการช่วยเหลือเกษตรกรทั้งทางตรงและทางอ้อม เพื่อให้การประกอบเกษตรกรรมของเกษตรกรดำเนินไปได้ด้วยดี เช่น พระราชบัญญัติกองทุน สงเคราะห์การทำสวนยาง พ.ศ.2503 พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งองค์การสวนยาง พ.ศ.2504 พระราชบัญญัติกองทุนสงเคราะห์เกษตรกร พ.ศ.2517 พระราชบัญญัติ เศรษฐกิจการเกษตร พ.ศ.2522 พระราชบัญญัติการเช่าที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ.2524 พระราชบัญญัติกองทุนฟื้นฟูและพัฒนาเกษตรกร พ.ศ.2542 พระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ.2551 และพระราชบัญญัติสภา เกษตรกรแห่งชาติ พ.ศ.2553

เมื่อพิจารณากฎหมายกลุ่มที่เกี่ยวกับพืช ในภาพรวมเห็นได้ว่ากฎหมาย ประสงค์จะคุ้มครองเกษตรกรให้ได้ใช้เมล็ดพันธุ์พืชที่มีคุณภาพ ส่งเสริมให้มีการปรับปรุงพันธุ์พืชและพัฒนาพันธุ์พืชใหม่ อนุรักษ์และพัฒนาการใช้ประโยชน์ พันธุ์พืชพื้นเมืองเฉพาะถิ่น พันธุ์พืชพื้นเมืองทั่วไป และพันธุ์พืชป่าโดยชุมชนมีส่วนร่วม สอดคล้องกับอนุสัญญาว่าด้วยการค้าระหว่างประเทศซึ่งชนิดสัตว์ป่า และพืชป่าที่กำลังจะสูญพันธุ์ หรือ CITES (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora) คุ้มครองภูมิปัญญา การแพทย์แผนไทยและแหล่งสมุนไพร ป้องกันการระบาดของโรคและศัตรูพืช โดยมีกฎหมายที่สำคัญ คือ พระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ. 2518 พระราชบัญญัติ คุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ.2542 พระราชบัญญัติคุ้มครองและส่งเสริมภูมิปัญญา การแพทย์แผนไทย พ.ศ.2542 และพระราชบัญญัติกักพืช พ.ศ.2507

กฎหมายเกี่ยวกับประมง มีพระราชบัญญัติการประมง พุทธศักราช 2490 เป็นหลักในการควบคุมดูแลการทำประมงหรือการจับสัตว์น้ำไม่ให้สูญพันธุ์คุ้มครองแหล่งที่อยู่อาศัยและชนิดพันธุ์ของสัตว์น้ำโดยการกำหนดและจัดตั้งเขตที่จับสัตว์น้ำและมีมาตรการควบคุมการทำประมงหรือการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำ สนับสนุนการเพาะเลี้ยงสัตว์น้ำและอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติในน้ำ นอกจากนี้ยังมีกฎหมายเกี่ยวกับสิทธิการทำประมงในน่านน้ำไทยและการจัดการแพปลา กฎหมายที่เกี่ยวข้อง คือ พระราชบัญญัติว่าด้วยสิทธิการประมงในเขตการประมงไทย พุทธศักราช 2482 และพระราชบัญญัติจัดระเบียบกิจการแพปลา พุทธศักราช 2496

ในกลุ่มกฎหมายที่เกี่ยวกับการเพาะเลี้ยงสัตว์ มีจุดมุ่งหมายที่จะควบคุมและป้องกันการแพร่ของโรคระบาดสัตว์ สงวนพันธุ์สัตว์ที่ดีไว้ใช้ขยายพันธุ์ ควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ให้มีคุณภาพและมาตรฐาน กำกับดูแลเกี่ยวกับสถานพยาบาลสัตว์และผู้ประกอบวิชาชีพสัตว์แพทย์ และล่าสุดได้มีการออกกฎหมายเพื่อกำกับดูแลการเลี้ยงโคนมและการจัดการผลิตภัณฑ์นม กฎหมายที่เกี่ยวข้อง คือ พระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ พุทธศักราช 2499 พระราชบัญญัติบำรุงพันธุ์สัตว์ พ.ศ.2509 พระราชบัญญัติควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ พ.ศ.2525 พระราชบัญญัติสถานพยาบาลสัตว์ พ.ศ.2533 พระราชบัญญัติวิชาชีพการสัตว์แพทย์ พ.ศ.2545 และพระราชบัญญัติโคนมและผลิตภัณฑ์นม พ.ศ.2551

ปัจจัยการผลิตทางเกษตรกรรมที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ ปุ๋ย ยาปราบศัตรูพืช และสารเคมีการเกษตร มีกฎหมายควบคุมดูแลการใช้วัตถุอันตราย โดยกำหนดชนิดของวัตถุอันตรายที่การผลิต การนำเข้า การส่งออก หรือการมีไว้ในครอบครอง นอกจากนี้ ยังควบคุมการผลิต การขาย และการนำหรือส่งปุ๋ยเคมีเข้ามาในราชอาณาจักร รวมทั้งควบคุมการผลิตปุ๋ยอินทรีย์ เพื่อป้องกันปุ๋ยเคมีปลอม ปุ๋ยเคมีผิดมาตรฐาน ปุ๋ยเคมีเสื่อมคุณภาพ น้ำหนักปุ๋ยเคมีน้อยกว่าที่แจ้งไว้ในฉลาก ปริมาณธาตุอาหารพืชไม่ถูกต้องครบถ้วน เพื่อรักษาผลประโยชน์

ของเกษตรกร กฎหมายที่เกี่ยวข้อง คือ พระราชบัญญัติวัดอุ้นทราย พ.ศ.2535 และพระราชบัญญัติปุ๋ย พ.ศ.2518

ปัจจัยที่เกี่ยวกับเงินทุน เพื่อมิให้เกษตรกรต้องกู้ยืมจากแหล่งสินเชื่อ นอกกระบบที่มีอัตราดอกเบี้ยสูงเกินควร ได้มีการจัดตั้งธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธกส.) เพื่อให้เป็นสถาบันระดับชาติทำหน้าที่ให้ความช่วยเหลือทางการเงินแก่เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร และสหกรณ์การเกษตรอย่างเป็นระบบ นอกจากนั้น ยังมีแหล่งเงินตามกฎหมายอีกหลายฉบับที่สนับสนุนด้านการเกษตรกรรม เช่น กองทุนสงเคราะห์การทำสวนยางที่ให้การสนับสนุนทางการเงินแก่สวนยางเก่า เพื่อเปลี่ยนเป็นยางพันธุ์ดีหลังต้นยางมีอายุเกิน 25 ปีขึ้นไป กองทุนสงเคราะห์เกษตรกรที่ให้ความช่วยเหลือแก่เกษตรกรหรือส่งเสริมเกษตรกรในการผลิต การพุงราคา และการจำหน่ายผลิตผลเกษตรกรรมขั้นต้นตลอดจนผลิตภัณฑ์อาหาร กองทุนฟื้นฟูและพัฒนาเกษตรกรซึ่งสนับสนุนให้เกษตรกรที่ขาดปัจจัยในการประกอบอาชีพรวมตัวกันเป็นองค์กรเกษตรกรเพื่อทำแผนและโครงการในการขอรับการสนับสนุนจากกองทุน เป็นต้น กฎหมายที่เกี่ยวข้อง คือ พระราชบัญญัติธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร พ.ศ.2509 พระราชบัญญัติกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง พ.ศ.2503 พระราชบัญญัติกองทุนสงเคราะห์เกษตรกร พ.ศ.2517 และพระราชบัญญัติกองทุนฟื้นฟูและพัฒนาเกษตรกร พ.ศ.2542

กฎหมายที่เป็นปัจจัยสนับสนุนการผลิตยังมีอีกหลายฉบับ เช่น พระราชบัญญัติเศรษฐกิจการเกษตร พ.ศ.2522 บัญญัติขึ้นเพื่อจัดตั้งสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตรในกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ทำหน้าที่ในด้านการรวบรวมข้อมูล การวิเคราะห์นโยบายและแผนพัฒนาการเกษตรและสหกรณ์ การกำหนดเขตเศรษฐกิจการเกษตรสำหรับพืช การประสานงานและติดตามประเมินผลการปฏิบัติงานของหน่วยงานต่างๆในกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

พระราชบัญญัติการเช่าที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ.2524 บัญญัติขึ้นเพื่อคุ้มครองเกษตรกรในการเช่าที่ดินเพื่อเกษตรกรรมโดยการกำหนดอัตราค่าเช่า

ชั้นสูง มีกรรมการระดับท้องถิ่นทำหน้าที่ไกล่เกลี่ยข้อพิพาทอันเกิดจากการเช่า และวินิจฉัยอุทธรณ์ กฎหมายกำหนดให้ระยะเวลาการเช่าไม่ว่าจะมีหลักฐาน เป็นหนังสือหรือไม่ก็ตามมีกำหนดคราวละไม่น้อยกว่า 6 ปี ถ้าไม่มีกำหนดเวลา หรือกำหนดเวลาเช่าต่ำกว่า 6 ปี ให้ถือว่ามีการกำหนดเวลา 6 ปี

พระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ.2551 บัญญัติขึ้นเพื่อเป็น เครื่องมือในการควบคุมและส่งเสริมสินค้าเกษตร ให้มีคุณภาพเป็นไปตามมาตรฐาน เพื่อความปลอดภัยและคุ้มครองผู้บริโภค ป้องกันความเสียหายที่อาจจะเกิดแก่ เกษตรกรหรือกิจการการค้าสินค้าเกษตร หรือเศรษฐกิจของประเทศ และเพื่อให้ สอดคล้องกับพันธกรณีระหว่างประเทศ สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและ อาหารแห่งชาติ (มกอช.) เป็นหน่วยงานกลางในการประสานงานกับหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้องและจัดทำแผนยุทธศาสตร์ความปลอดภัยด้านอาหารเพื่อดำเนินงาน อย่างครบวงจรจากไร่นาสู่โต๊ะอาหาร (From farm to table) ทั้งด้านพืช ประมง ปศุสัตว์และผลิตภัณฑ์โดยดำเนินการตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำ คือดำเนินงาน ครอบคลุมยุทธศาสตร์ 5 ด้าน ทั้งด้านปัจจัยการผลิต ด้านฟาร์ม ด้านโรงงาน ด้านผลผลิต และตลาด

พระราชบัญญัติสภาเกษตรกรแห่งชาติ พ.ศ.2553 บัญญัติขึ้นเพื่อให้ เป็นไปตามรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย มาตรา 84 (8) และมาตรา 303 (1) ที่กำหนดให้มีกฎหมายว่าด้วยการจัดตั้งสภาเกษตรกร เพื่อคุ้มครองและรักษา ผลประโยชน์ของเกษตรกรและส่งเสริมการรวมกลุ่มของเกษตรกรในรูปของ สภาเกษตรกรภายใน 1 ปี นับแต่วันที่แถลงนโยบายต่อรัฐสภา กฎหมายกำหนดให้ จัดตั้งสภาเกษตรกรแห่งชาติ ประกอบด้วย สมาชิกซึ่งสภาเกษตรกรจังหวัดเสนอ ชื่อจังหวัดละหนึ่งคน และสมาชิกซึ่งเลือกจากตัวแทนองค์กรเกษตรกรด้านพืช ด้านสัตว์ ด้านประมง และด้านเกษตรอื่นๆ รวม 16 คน กระจายสัดส่วน ตามกลุ่มอาชีพและสมาชิกผู้ทรงคุณวุฒิซึ่งคัดเลือกจากผู้มีความรู้ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ด้านเกษตรกรรม รวม 7 คน ซึ่งต้องมีผู้เชี่ยวชาญด้านพืช

ด้านสัตว์ และด้านประมง อย่างน้อยด้านละหนึ่งคน สภาเกษตรกรแห่งชาติ มีอำนาจหน้าที่ในการกำหนดนโยบายเพื่อส่งเสริมและพัฒนาความเข้มแข็ง แก่เกษตรกรและองค์กรเกษตรกร ส่งเสริมและพัฒนาการทำเกษตร ให้คำปรึกษา แก่คณะรัฐมนตรีในการแก้ไขปัญหาของเกษตรกร จัดทำแผนแม่บทเสนอต่อ คณะรัฐมนตรี และสนับสนุนวิจัยและพัฒนาองค์ความรู้ด้านพันธุกรรมพืชและ สัตว์ท้องถิ่น เป็นต้น มีสำนักงานสภาเกษตรกรแห่งชาติ เรียกโดยย่อว่า “สกช.” ทำหน้าที่เป็นเลขานุการ

ในระดับจังหวัดมีสภาเกษตรกรจังหวัด ประกอบด้วยสมาชิกซึ่งเป็น สมาชิกองค์กรเกษตรกรที่ได้รับการสรรหาตามหลักเกณฑ์ที่สภาเกษตรกรแห่งชาติ กำหนด จำนวน 16 คน และสมาชิกผู้ทรงคุณวุฒิมีความรู้ความเชี่ยวชาญด้าน เกษตรกรรม จำนวน 5 คน โดยอย่างน้อยต้องมีผู้เชี่ยวชาญด้านพืช ด้านสัตว์ และด้านประมง อย่างน้อยด้านละหนึ่งคน สภาเกษตรกรจังหวัดมีอำนาจหน้าที่ พัฒนาและเสริมสร้างความเข้มแข็งแก่เกษตรกรและองค์กรเกษตรกรในระดับ จังหวัด ส่งเสริมและสนับสนุนการรวมกลุ่มขององค์กรเกษตรกร กลุ่มเกษตรกร และยุวเกษตรกรในจังหวัด จัดทำแผนพัฒนาเกษตรกรรมระดับจังหวัดเสนอต่อ สภาเกษตรกรแห่งชาติ และรับเรื่องราวร้องทุกข์เกี่ยวกับราคาและผลผลิตทาง เกษตรกรรม โดยมีสำนักงานสภาเกษตรกรจังหวัด เรียกโดยย่อว่า “สกจ.” ทำ หน้าที่เป็นเลขานุการและรับผิดชอบงานด้านธุรการของสภาเกษตรกรจังหวัด สภาเกษตรกรแห่งชาติจึงเป็นตัวแทนของเกษตรกรที่สามารถเสนอแนะนโยบายและ ข้อเสนอแนะต่างๆที่ภาคเกษตรต้องการให้กับภาครัฐทราบได้โดยตรง เป็น ประโยชน์อย่างยิ่งต่อเกษตร

5. กฎหมายเกี่ยวกับการตลาด

ด้านการตลาดผลผลิตเกษตรกรรม เกษตรกรส่วนใหญ่ขายผลผลิต ให้กับผู้ที่ เป็นพ่อค้าท้องถิ่นที่อาจเป็นผู้ขายหรือให้บริการวัตถุดิบหรือปัจจัยการผลิต เพราะระบบการทำเกษตรปัจจุบันพึ่งพาเครื่องจักรเกือบทั้งหมด เพราะแรงงาน

เกษตรกรรมหายากและค่าจ้างสูง ประกอบกับแหล่งรับซื้อผลผลิตเกษตรกรรม บางประเภทมีความซับซ้อนยุ่งยากหรือผูกขาด ราคาผลผลิตผันผวนเนื่องจาก สินค้าเกษตรส่วนใหญ่ต้องพึ่งพาดตลาดส่งออกเป็นหลัก จึงมีความพยายามที่จะ ทำให้เกิดตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้าโดยการจัดตั้งองค์การตลาดเพื่อเกษตรกร หรือที่มีชื่อโดยย่อว่า อ.ต.ก. เพื่อให้เกษตรกร กลุ่มเกษตรกร และสหกรณ์การเกษตร นำผลิตผลเกษตรกรรมของตนหรือรวบรวมผลิตผลเกษตรกรรมจากเกษตรกรอื่น มาขายในตลาดเพื่อเกษตรกร ซึ่งจะเป็นการลดคนกลางให้น้อยลงและส่งเสริมให้ กลุ่มเกษตรกรและสหกรณ์การเกษตรเป็นผู้จำหน่ายหรือส่งผลิตผลเกษตรกรรม ออกสู่ท้องตลาดเสียเอง และจัดตั้งองค์การคลังสินค้า เพื่อทำหน้าที่เกี่ยวกับ สินค้าเกษตรและสินค้าอุปโภค บริโภค รวมทั้งธุรกิจบริการที่เกี่ยวข้องกับ สินค้าเกษตรและสินค้าอุปโภคบริโภค

อย่างไรก็ตาม การตลาดสินค้าเกษตรจำเป็นต้องมีเครื่องมืออื่นในการ รักษาเสถียรภาพของราคาสินค้าเกษตร จึงมีการจัดตั้งตลาดสินค้าเกษตรล่วงหน้า โดยการออกพระราชบัญญัติการซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้า พ.ศ.2542 เพื่อ เปิดโอกาสให้เกษตรกร ผู้ประกอบการโรงงานแปรรูป สินค้าเกษตรและผู้ส่งออก สามารถเข้าไปทำการซื้อขายล่วงหน้าสินค้าเกษตรในตลาดที่มีกฎและหลักเกณฑ์ การซื้อขายล่วงหน้าที่เหมาะสม รวมถึงมีมาตรการในการซื้อขายล่วงหน้าที่จะก่อให้เกิด ความเป็นธรรมและคุ้มครองประโยชน์ของประชาชนและลูกค้าและเสถียรภาพ ทางเศรษฐกิจอันจะช่วยลดความเสี่ยงจากความผันผวนของราคาสินค้าเกษตร ในอนาคต และสามารถวางแผนการผลิตและการค้าให้สอดคล้องกับความต้องการ ของตลาด

นอกจากนั้น การผลิตทางเกษตรกรรมบางอย่างยังมีการจัดทำข้อตกลง ระหว่างเกษตรกรกับผู้ซื้อไว้ล่วงหน้าที่เรียกว่า “เกษตรพันธะสัญญา” หรือ Contract Farming เป็นรูปแบบหนึ่งของการผลิตที่เกษตรกรดำเนินการผลิตสินค้า ตามความต้องการของผู้ซื้อ โดยมีการตกลงไว้ล่วงหน้าเกี่ยวกับราคา ปริมาณ

คุณภาพ และเวลาในการส่งมอบสินค้า ระบบการผลิตเช่นนี้ทำให้ลดความเสี่ยง
ลดต้นทุน หรือใช้ทรัพยากรหรือปัจจัยการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากที่สุด ผู้ซื้อ
อาจสนับสนุนการผลิตด้วยการจัดหางบจ่ายการผลิต เช่น พันธุ์ อาหาร ยารักษาโรค
และยาฆ่าแมลงและให้คำแนะนำด้านเทคนิคให้ด้วย ระบบเกษตรพันธะสัญญา
จึงเป็นกลไกในการเชื่อมโยงเกษตรกรเข้ากับระบบการผลิตที่มีมาตรฐาน แต่ก็มี
ข้อเสียหากผู้ซื้อไม่เงื่อนไขการผลิตที่ไม่เป็นธรรมทำให้เกษตรกรที่ไม่สามารถทำตาม
เงื่อนไขต้องออกจากระบบพันธะสัญญา เกษตรกรยังต้องรับความเสี่ยงในกรณี
การผลิตล้มเหลว ต้องรับกับภาวะขาดทุนด้วยตนเอง

ถึงแม้ว่าจะมีกฎหมายหลายฉบับที่ดูแลเกษตรกรด้านปัจจัยการผลิต
และปัจจัยสนับสนุนการผลิตทางเกษตรกรรมตามที่กล่าวมาข้างต้น การประกอบ
เกษตรกรรมของเกษตรกรยังคงมีปัญหาหลายประการ เช่น ด้านพันธุ์พืชและ
พันธุ์สัตว์ พบว่าเกษตรกรมีแนวโน้มที่จะต้องพึ่งพาพันธุ์พืชและพันธุ์สัตว์จากผู้ผลิต
ขนาดใหญ่หรือจากทางราชการ แทนที่จะพึ่งพาตนเองอย่างที่เป็นมาในอดีตที่มี
การปรับปรุงพันธุ์หรือเก็บผลผลิตส่วนหนึ่งเพื่อใช้เป็นพันธุ์เพาะปลูกในปีต่อไป
ทำให้เกษตรกรรายย่อยขาดศักยภาพในการเพิ่มผลผลิตและพึ่งตนเองไม่ได้

ต้นทุนการผลิตทางเกษตรกรรมสูงขึ้นจากราคาพลังงาน ค่าปุ๋ยเคมี
ยาปราบศัตรูพืช และสารเคมีการเกษตร แรงงานที่สูงขึ้น มีการใช้ปุ๋ยเคมีที่
ไม่เหมาะสมกับคุณสมบัติของดินทำให้เกิดการสูญเสียและมีการใช้จ่ายสูงซึ่งพบว่า
เป็นต้นทุนสำคัญในการประกอบเกษตรกรรม ที่สำคัญ คือ มีการใช้สารเคมี
กำจัดศัตรูพืชจำนวนมากก่อให้เกิดปัญหาสุขภาพต่อเกษตรกรและประชาชน
ทั่วไป¹⁶ และอาจส่งผลกระทบต่อส่งออกผลผลิตเกษตรกรรมของไทยอีกด้วย

¹⁶ ข้อมูลของสำนักกระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ปี 2552 พบว่า
มีจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับพิษจากสารกำจัดศัตรูพืชจำนวน 1,520 ราย โดยพบมากที่สุด
ในกลุ่มอายุ 35-44 ปี (22.43 %) และรองลงมาคือ 45-54 ปี (17.76 %) และต่ำสุด
คือ 25-34 ปี (16.12 %)

เช่น มีข่าวการระงับการส่งออกพืชผัก 16 ชนิดไปยังกลุ่มประเทศสหภาพยุโรป (อียู) แสดงถึงวิกฤตเกี่ยวกับปัญหาด้านความปลอดภัยของอาหารที่ผลิตในประเทศไทย โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กรณีการตกค้างของสารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่เกินค่ามาตรฐาน (MRLs) ซึ่งทำให้เกิดผลกระทบต่อสุขภาพ และผลกระทบต่อเศรษฐกิจการส่งออกผักผลไม้ของไทยไปยังสหภาพยุโรป ที่มีมูลค่ากว่า 58 ล้านยูโร (2,785 ล้านบาท) ต่อปี อีกทั้งยังส่งผลต่อความเชื่อมั่นของประเทศผู้นำเข้าอื่นๆ เช่น สหรัฐอเมริกา ญี่ปุ่น เป็นต้น¹⁷ ดังนั้น มาตรการที่ไม่ใช่ภาษี (NTB) ในเรื่องผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม หรือสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช (SPS) เป็นต้น อาจส่งผลกระทบต่อการค้าสินค้าเกษตรของไทยถ้าเกษตรกรยังไม่ปรับเปลี่ยนวิถีการผลิตในปัจจุบัน

ปัญหาที่สำคัญ คือ ตัวของเกษตรกร ในปีเพาะปลูก 2550 ประเทศไทย มีครัวเรือนเกษตรกรทั้งสิ้น 5.78 ล้านครัวเรือน แต่ละครัวเรือนมีสมาชิกเฉลี่ย 3.95 คน/ครัวเรือน เมื่อเปรียบเทียบครัวเรือนเกษตรกรในปี 2541/2542 ที่ผ่านมามีสมาชิกเฉลี่ย 4.75 คน/ครัวเรือน ทำให้เห็นได้ว่ามีขนาดครัวเรือนลดลงตามลำดับ จำนวนแรงงานในครอบครัวลดลง¹⁸ ส่วนภาวะหนี้สินนั้น เกษตรกรที่มีที่ดินและเช่าที่ทำกินมีหนี้สินเฉลี่ย 107,230 บาท ส่วนเกษตรกรรับจ้างมีหนี้สินเฉลี่ย 62,995 บาท มีเกษตรกรที่มีภาระหนี้คิดเป็นร้อยละ 76.70 ของเกษตรกรทั้งหมด¹⁹ ทำให้เห็นได้ว่าความยากจนเป็นปัญหาสำคัญของเกษตรกรซึ่งมาจากหลายสาเหตุ

6. กฎหมายเกี่ยวกับการเกษตรกับเศรษฐกิจพอเพียง

แนวคิดเศรษฐกิจพอเพียง คือ ความมีเหตุผล ความพอประมาณ และมีภูมิคุ้มกัน ซึ่งสามารถนำมาประยุกต์ใช้กับการปฏิบัติตนได้ในทุกระดับ โดยเน้น

¹⁷ ฝ่ายข้อมูล มูลนิธิชีววิถี, 10 กุมภาพันธ์ 2554 จาก www.biothai.net

¹⁸ สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, ครัวเรือนเกษตรกร 2550

¹⁹ สำนักงานสถิติแห่งชาติ, กุมภาพันธ์ 2551

การปฏิบัติบนทางสายกลาง และการพัฒนาอย่างเป็นขั้นตอน พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวมีพระราชดำริในการจัดการทรัพยากรระดับไรนาเพื่อการพัฒนาการเกษตรแบบพึ่งตนเอง (Self Reliance) มาตั้งแต่ปี พ.ศ.2517 โดยทรงเน้นให้เกษตรกรสามารถพึ่งตนเองและช่วยเหลือตนเองเป็นหลักสำคัญ และมีพระราชประสงค์เป็นประการแรก คือ การทำให้เกษตรกรสามารถพึ่งตนเองได้ในด้านอาหารก่อนเป็นอันดับแรก แนวพระราชดำริที่สำคัญอีกประการหนึ่ง คือ การที่ทรงพยายามเน้นมิให้เกษตรกรพึ่งพาอยู่กับพืชเกษตรแต่เพียงชนิดเดียว เพราะมีความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหายสูงเนื่องจากความแปรปรวนของราคา และความไม่แน่นอนของธรรมชาติ ทางออกก็คือ นอกจากจะปลูกพืชหลายชนิดแล้วเกษตรกรควรจะต้องมีรายได้เพิ่มขึ้นนอกเหนือไปจากภาคเกษตร²⁰ ได้ทรงพระราชทาน “ทฤษฎีใหม่” ให้ดำเนินการในพื้นที่ทำกินที่มีขนาดเล็ก ประมาณ 15 ไร่ ด้วยวิธีการจัดการทรัพยากรระดับไรนาอย่างเหมาะสม ด้วยการจัดสรรการใช้ประโยชน์ในที่ดินโดยให้มีการจัดสร้างแหล่งน้ำในที่ดินสำหรับการทำ การเกษตรแบบผสมผสานอย่างได้ผล เพื่อให้เกษตรกรสามารถเลี้ยงตัวเองได้ให้มีรายได้ไว้ใช้จ่ายและมีอาหารไว้บริโภคตลอดปี²¹

เมื่อพิจารณาแนวคิดเศรษฐกิจพอเพียงที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรกรรม และพระราชดำริในการพัฒนาการเกษตรกับบรรดากฎหมายที่เกี่ยวกับการเกษตร ที่ได้กล่าวมาข้างต้น พบว่ามีจุดมุ่งหมายที่ไม่แตกต่างกัน เนื่องจากกฎหมายเกี่ยวกับการเกษตรที่ออกใช้บังคับนั้น เป็นเครื่องมือในการจัดการให้นโยบายด้านการเกษตรบรรลุเป้าหมาย คือ การส่งเสริมและสนับสนุนให้การผลิตทางการเกษตรมีความยั่งยืน เกษตรกรสามารถประกอบอาชีพเกษตรกรรมได้อย่างมั่นคง ไม่ถูกเอารัดเอาเปรียบ หลุดพ้นความยากจน มีรายได้เพียงพอแก่การยังชีพตามสมควร และมีเกียรติศักดิ์ศรีในอาชีพทัดเทียมกับอาชีพอื่น แต่สิ่งที่กฎหมายหลายฉบับ

²⁰ สำนักงาน กปร., 2542

²¹ กรมวิชาการเกษตร, 2539

หรือนโยบายของรัฐที่ผ่านมาขาดไป คือ การสร้างภูมิคุ้มกันให้กับเกษตรกร เช่น กฎหมายเกี่ยวกับการจัดที่ดินมุ่งกระจายที่ดินไปสู่เกษตรกรโดยหวังให้มีที่ดินทำกินเป็นของตนเอง แต่ผลของการจัดที่ดินที่ผ่านมาพบว่าที่ดินส่วนหนึ่งถูกขายให้กับผู้ที่มีได้ประกอบเกษตรกรรมเนื่องจากเกษตรกรไม่สามารถมีรายได้จากการเกษตรเพียงพอที่จะรักษาที่ดินไว้ได้ เป็นต้น

นโยบายของรัฐตั้งแต่แผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 3 (พ.ศ.2515-2519) เร่งรัดการผลิตและส่งออกสินค้าเกษตรซึ่งส่วนใหญ่เป็นพืชเชิงเดี่ยวจนทำให้มีการบุกรุกทำลายป่าถึงปีละ 4.8 ล้านไร่ ในแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 4 (พ.ศ.2520-2524)²² เพื่อขยายพื้นที่เพาะปลูก เท่ากับเป็นการทำลายฐานทรัพยากรอันมีค่าและผลก็กลับตกอยู่กับเกษตรกร ไม่ว่าจะประสบกับภาวะภัยแล้ง น้ำท่วม การระบาดของแมลงศัตรูพืช ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ การแก้ไขที่รวดเร็ว คือ การใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีกำจัดศัตรูพืชโดยมิได้ตระหนักถึงผลร้ายที่จะตามมากับตนเองและผู้บริโภค การบังคับใช้กฎหมายเป็นอีกประเด็นหนึ่งที่ขาดประสิทธิภาพ ไม่สามารถป้องกันหรือแก้ไขปัญหาการบุกรุกที่ดินของรัฐได้ทำให้เป็นปัญหาสำคัญที่เรื้อรังมาจนปัจจุบัน

ในช่วงของแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 7 (พ.ศ. 2535-2539) และแผนพัฒนาฉบับต่อมาถึงปัจจุบัน ประเทศไทยเริ่มตระหนักในผลของการพัฒนาที่ผ่านมา ที่ทำให้เกิดความเหลื่อมล้ำในสังคม และความเสื่อมโทรมของทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม จึงเน้นการพัฒนาที่ยั่งยืนโดยเน้นความสมดุลของการพัฒนาด้านเศรษฐกิจ คุณภาพชีวิต และความเป็นธรรมในสังคมควบคู่กันไป ส่วนของแผนพัฒนาการเกษตร เน้นการเพิ่มขีดความสามารถในการพัฒนา การกระจายผลของการพัฒนาและการจัดการเรื่องทรัพยากรธรรมชาติ

²² กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, “แผนพัฒนาการเกษตรในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ.2550-2554)”, พศจิกายน 2550 หน้า 4

ทางการเกษตรควบคู่กับการพัฒนา มีการปรับเปลี่ยนการผลิตโดยลดการใช้สารเคมี หรือการทำเกษตรอินทรีย์ ใช้ที่ดินทำการเกษตรแบบผสมผสานในแนวทาง เศรษฐกิจพอเพียง นโยบายของรัฐบางอย่าง เช่น โฉนดชุมชน ให้สิทธิกับชุมชน ในการจัดการใช้ประโยชน์ที่ดินของรัฐแก่สมาชิกของชุมชนโดยไม่ให้สิทธิกับปัจเจก เพื่อป้องกันมิให้สูญเสียสิทธิในที่ดิน เป็นต้น

แต่การจะทำให้ไปถึงเป้าหมายนั้น เกษตรกรจะต้องปรับเปลี่ยนการจัดการ เกษตรและการบริโภคของตนและครอบครัวตามหลักเศรษฐกิจพอเพียงด้วย ที่สำคัญ คือ ทำการเกษตรแบบพึ่งตนเองให้มากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ท่ามกลาง กระแสทุนนิยมรอบข้าง การผลิตพืชและสัตว์ที่เป็นอาหารเพื่อบริโภค ลดการ พึ่งพาปัจจัยการผลิตภายนอกและให้ความสำคัญกับการออมให้มากขึ้น การสร้าง มูลค่าเพิ่มจากการแปรรูปสินค้าเกษตรรวมถึงการสร้างลักษณะเด่นของสินค้าเกษตร ในท้องถิ่นของตน นอกจากนั้น อาจหารายได้นอกภาคเกษตรจากการพัฒนา การท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์หรือวัฒนธรรม การทำของที่ระลึกประจำท้องถิ่นจำหน่าย และการรวมตัวกันบริหารจัดการในรูปของสหกรณ์ กลุ่มเกษตรกร หรือวิสาหกิจ ชุมชน ซึ่งมีกฎหมายรองรับอยู่แล้ว

หน่วยงานภาครัฐมีหน้าที่ที่จะต้องหาทางส่งเสริมให้เกษตรกรรายเล็ก สามารถทำการเกษตรตามหลักเศรษฐกิจพอเพียง โดยการให้ความรู้การเกษตรที่ เหมาะสมและการลงทุนทางเกษตรกรรมและสนับสนุนให้มีการนำความรู้ดังกล่าว ไปใช้ประโยชน์ในการประกอบเกษตรกรรมแบบพึ่งตนเอง พัฒนาแหล่งน้ำในไร่นา รวมทั้งจะต้องพัฒนากฎหมาย กฎ ระเบียบ และนโยบายที่เกี่ยวข้องให้เอื้อต่อ การคงอยู่ของเกษตรกรรายเล็กซึ่งต้องการการดูแลมากกว่าเกษตรกรขนาดใหญ่ การลดข้อจำกัดการเข้าถึงทรัพยากรที่ไม่เป็นธรรม การเปิดรับฟังความคิดเห็น ของเกษตรกรและให้มีการเข้าถึงข้อมูลด้านการเกษตรที่ถูกต้อง รวดเร็ว การปรับ แนวคิดและบทบาทหน่วยงานภาครัฐให้ทำหน้าที่อำนวยความสะดวก สนับสนุน การสร้างความเข้มแข็งของชุมชนและเครือข่ายชุมชน รวมถึงการให้เกษตรกร

มีส่วนร่วมในการวางแผนอนุรักษ์ ป่าชุมชน และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อมในท้องถิ่นของตนร่วมกับภาครัฐตามหลักการมีส่วนร่วมที่กำหนดไว้ในกฎหมายรัฐธรรมนูญ

บรรณานุกรม

กฎหมาย

- (1) ประมวลกฎหมายที่ดิน
- (2) พระราชบัญญัติจัดที่ดินเพื่อการครองชีพ พ.ศ.2511
- (3) พระราชบัญญัติการปฏิรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ.2518
- (4) พระราชบัญญัติการผังเมือง พ.ศ.2518
- (5) พระราชบัญญัติจัดรูปที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ.2517
- (6) พระราชบัญญัติพัฒนาที่ดิน พ.ศ.2551
- (7) พระราชบัญญัติที่ราชพัสดุ พ.ศ.2518
- (8) พระราชบัญญัติการเช่าที่ดินเพื่อเกษตรกรรม พ.ศ.2524
- (9) พระราชบัญญัติคั้นและคูน้ำ พ.ศ.2505
- (10) พระราชบัญญัติการชลประทานราษฎร์ พุทธศักราช 2482
- (11) พระราชบัญญัติการชลประทานหลวง พุทธศักราช 2485
- (12) พระราชบัญญัติการประมง พุทธศักราช 2490
- (13) พระราชบัญญัติกักพืช พ.ศ.2507
- (14) พระราชบัญญัติพันธุ์พืช พ.ศ.2518
- (15) พระราชบัญญัติคุ้มครองพันธุ์พืช พ.ศ.2542
- (16) พระราชบัญญัติบัญชี พ.ศ.2518
- (17) พระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ.2535
- (18) พระราชบัญญัติเศรษฐกิจการเกษตร พ.ศ.2522

(19) พระราชบัญญัติธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร
พ.ศ.2509

(20) ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์

(21) พระราชกฤษฎีกาจัดตั้งองค์การตลาดเพื่อเกษตรกร พ.ศ.2517

(22) พระราชบัญญัติการซื้อขายสินค้าเกษตรล่วงหน้า พ.ศ.2542

(23) พระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ.2551

(24) พระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ พุทธศักราช 2499

(25) พระราชบัญญัติบำรุงพันธุ์สัตว์ พ.ศ.2509

(26) พระราชบัญญัติสถานพยาบาลสัตว์ พ.ศ.2533

(27) พระราชบัญญัติควบคุมการฆ่าสัตว์และจำหน่ายเนื้อสัตว์ พ.ศ.2535

(28) พระราชบัญญัติกองทุนสงเคราะห์เกษตรกร พ.ศ.2517

(29) พระราชบัญญัติกองทุนสงเคราะห์การทำสวนยาง พ.ศ.2503

(30) พระราชบัญญัติกองทุนฟื้นฟูและพัฒนาเกษตรกร พ.ศ.2542

(31) พระราชบัญญัติสหกรณ์ พ.ศ.2542

(32) ประกาศคณะปฏิวัติ ฉบับที่ 141 ลงวันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ.2515

(33) พระราชบัญญัติส่งเสริมวิสาหกิจชุมชน พ.ศ.2548

(34) พระราชบัญญัติสภาเกษตรกรแห่งชาติ พ.ศ.2553

หนังสือหรือเอกสาร

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, “แผนพัฒนาการเกษตรในช่วงแผนพัฒนาเศรษฐกิจ
และสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554)”; พุศจิกายน 2550.
มูลนิธิสถาบันที่ดิน, รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ “โครงการศึกษาการถือครองและ
ใช้ประโยชน์ที่ดินและมาตรการทางเศรษฐศาสตร์และกฎหมายเพื่อ
ให้การใช้ประโยชน์ที่ดินเกิดประโยชน์สูงสุด”, สนับสนุนโดย สำนักงาน
กองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.), มิถุนายน 2544.

- ระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการจัดให้มีโฉนดชุมชน พ.ศ. 2553.
- รายงานการพิจารณาศึกษาของ คณะกรรมาธิการวิสามัญเพื่อพิจารณาปัญหา
ที่ดินและป่าไม้ สภานิติบัญญัติแห่งชาติ, 2550.
- รายงานผลการพิจารณาศึกษา ปัญหาที่ดินทำกินและการออกเอกสารสิทธิ์ ของ
คณะกรรมาธิการวิสามัญพิจารณาศึกษาปัญหาที่ดินทำกินและการออก
เอกสารสิทธิ์ สภาผู้แทนราษฎร, กลุ่มงานคณะกรรมการส่งเสริม
ราคาผลิตผลเกษตรกรรม สำนักกรรมาธิการ 1 สำนักงานเลขาธิการ
สภาผู้แทนราษฎร, ตุลาคม 2551.
- รายงานผลการพิจารณาศึกษา การแก้ไขปัญหาที่ดินทำกิน กฎหมายเกี่ยวกับที่ดิน
และเร่งรัดออกเอกสารสิทธิ์แก่ประชาชน ของ คณะกรรมาธิการวิสามัญ
เพื่อแก้ไขปัญหาที่ดินทำกิน กฎหมายเกี่ยวกับที่ดิน และเร่งรัดออก
เอกสารสิทธิ์แก่ประชาชน สภาผู้แทนราษฎร, กลุ่มงานคณะกรรมการ
ส่งเสริมราคาผลิตผลเกษตรกรรม สำนักกรรมาธิการ 1 สำนักงาน
เลขาธิการสภาผู้แทนราษฎร, พฤศจิกายน 2552.
- สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.), เศรษฐกิจพอเพียง ร่วมเรียนรู้
สานช่วย ขยายผล, บริษัท อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง จำกัด
มหาชน, กรุงเทพฯ พฤศจิกายน 2549.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.),
กองประเมินผลการพัฒนา, “ลักษณะและโครงสร้างปัญหาความยากจน
ในประเทศไทย” จัดหมายข่าว, ปีที่ 2, ฉบับที่ 3, พฤษภาคม 2541.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.), เอกสาร
ประกอบการประชุมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง ยุทธศาสตร์การแก้ไขปัญหา
ความยากจน, ตึกสันติไมตรี ทำเนียบรัฐบาล, 6 มิถุนายน 2545.
- สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาการเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ (สศช.), เอกสาร
ประกอบการประชุมประจำปี 2552 เรื่อง จากวิสัยทัศน์ 2570... สู่
แผนฯ 11, กรกฎาคม 2552.

- สุกัญญา หุตะเศรณี, “**วิธีการวัดความยากจนและการกระจายรายได้และแนวทางปรับปรุง**” วารสารเศรษฐศาสตร์จุฬาลงกรณ์, สิงหาคม 2535.
- อภิชัย พันธเสน, “**วิกฤติการณ์ความยากจนและทางออก กลยุทธ์กับทฤษฎีเศรษฐกิจไทย**” ใน พิทยา ว่องกุล, (บรรณาธิการ), **โครงการวิดิทัศน์ชุดโลกาภิวัตน์ ลำดับที่ 1**, กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.), 2540.
- อรพรรณ ณ บางช้าง ศรีเสาวลักษณ์, รายงานการศึกษา “**โครงการศึกษาการใช้ประโยชน์ที่ดินบนพื้นที่สูง**” ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจาก สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.), ตุลาคม 2549.
- อิทธิพล ศรีเสาวลักษณ์ และคณะ, “**โครงการศึกษากฎหมายที่เกี่ยวข้องกับบทบาทของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ในการจัดการทรัพยากรธรรมชาติและความหลากหลายทางชีวภาพ**” เสนอต่อ สถาบันทรัพยากรธรรมชาติและ ความหลากหลายทางชีวภาพ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2543.
- อิทธิพล ศรีเสาวลักษณ์ และคณะ, “**โครงการศึกษาเพื่อปรับปรุงกฎหมายเพื่อความสมดุลระหว่างการผลิตทางการเกษตรกับสิ่งแวดล้อม**”, สนับสนุนโดยโครงการ “Natural Resources Management Support to Office of Permanent Secretary, Ministry of Agriculture and Cooperatives” DANCED ประเทศเดนมาร์ก, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2543.
- อิทธิพล ศรีเสาวลักษณ์ และคณะ, “**โครงการศึกษาเพื่อปรับปรุงกฎหมายเพื่อความสมดุลระหว่างการผลิตทางการเกษตรกับสิ่งแวดล้อม**” (ร่างกฎหมายประมง กฎหมายชลประทาน และกฎหมายปฏิรูปที่ดิน) สนับสนุนโดย DANCED ประเทศเดนมาร์ก, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2544.
- อิทธิพล ศรีเสาวลักษณ์ และคณะ, รายงานฉบับสมบูรณ์ “**โครงการศึกษาระบบสิทธิในที่ดินของชุมชนที่เหมาะสม**”, สนับสนุนทุนวิจัยโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.), เมษายน 2550.

การศึกษาพอเพียง

อาจารย์ยงยุทธ จรรยารักษ์



การศึกษาพอเพียงคืออะไร คือการสร้างคนให้เป็นมนุษย์ด้วยการยกระดับความคิดและจิตวิญญาณให้สูงกว่าเดรัจฉานทั่วไป ดังนั้นหัวใจของการศึกษาจึงควรที่จะเสริมสร้างจิตวิญญาณให้เปี่ยมไปด้วยการให้ความช่วยเหลือทุกๆชีวิตบนโลกใบนี้ให้มีความเป็นปกติสุข (สร้างจิตให้มีความเมตตา)

การศึกษามีใช้การฝึกฝนให้มีความชำนาญในการเอาเปรียบทุกชีวิต อีกทั้งเบียดเบียนทำลายธรรมชาติ โดยบิดเบือนทุกอย่างให้กลายเป็นความถูกต้อง อันตรายจะเกิดมากเพียงใดเมื่อเขาเหล่านั้นใช้ความรู้ความสามารถที่ได้ร่ำเรียนมาเพื่อเอาตัวรอดแต่เพียงอย่างเดียว ทั้งนี้เพราะเป้าหมายของการศึกษามี 2 ระดับคือ

1. การศึกษาเพื่อความอยู่รอด เป็นการศึกษาเพื่อให้เกิดความรู้จักธรรมชาติและเห็นประโยชน์(ราคา) ที่จะได้จากธรรมชาติรวมทั้งการคิดประดิษฐ์เครื่องมือหรือเทคโนโลยีที่จะเก็บเกี่ยวประโยชน์เหล่านั้นมาเป็นของตน เป็นดั่งที่เรากำลังกระทำอยู่ในทุกวันนี้ ส่วนอีกระดับหนึ่งคือ

2. การศึกษาเพื่อรัก เป็นการศึกษาเพื่อให้เกิดความรู้จักธรรมชาติและเข้าใจถึงความเป็นมารวมทั้งลักษณะนิสัย รวมทั้งได้เห็นคุณค่าของธรรมชาติที่มี

* อาจารย์คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ต่อสรรพชีวิตบนโลกใบนี้ ซึ่งการศึกษาในระดับที่ 2 นี้ พบได้เฉพาะในมนุษย์เท่านั้น เพราะธรรมชาติของทุกชีวิตจะต้องเรียนรู้เพื่อการอยู่รอดด้วยกันทั้งสิ้น มีแต่มนุษย์เท่านั้นที่จะเรียนรู้เพื่อให้เกิดความรักความเข้าใจในทุกสรรพสิ่งบนโลกใบนี้

ความพอเพียงคืออะไร ทุกชีวิตบนโลกใบนี้ต้องมีความต้องการปัจจัยต่างๆ เพื่อให้ชีวิตสามารถดำรงอยู่ได้บนโลกใบนี้ด้วยกันทั้งสิ้น โดยทุกชีวิตจะถูกจำกัดความต้องการ ด้วยลักษณะโครงสร้างของชีวิตที่แตกต่างกันออกไป เช่น ความต้องการด้านอาหารถูกจำกัดด้วยขนาดของกระเพาะ คือเมื่อได้อาหารเต็มกระเพาะ ความต้องการนั้นก็หมดไป แต่สำหรับมนุษย์จะแตกต่างจากชีวิตอื่นๆ ตรงที่มีจินตนาการที่สูงกว่าจึงส่งผลให้ความต้องการของมนุษย์มีความต้องการที่ต่างไปจากทุกชีวิต คือนอกจากจะมีความต้องการทางกายแล้วยังขยายต่อไปเป็นความต้องการทางจิตเพิ่มขึ้นมาและไร้ขีดจำกัดด้วย ถ้าผู้นั้นขาดการอบรมทางจิตวิญญาณที่ดีมาก่อน เพื่อให้รู้จักความต้องการที่พอเพียงนั้นเป็นอย่างไร

ความต้องการที่พอเพียงนั้นคือ**ความพอดี** หมายความว่าเมื่อเราหยุดความต้องการ(พอ)แล้ว ตรวจสอบดูว่าเราสามารถดำรงชีพอยู่ด้วยตนเองได้หรือไม่ ยังต้องพึ่งพาหรือเบียดเบียนผู้อื่นหรือไม่ ถ้าอยู่ได้ด้วยตนเองแล้ว ถือว่าดีแล้ว คือพอแล้วดี คือพอเพียง แต่ในสังคมปัจจุบันมักจะต้องมาตรฐานจากผู้อื่น มาวัดตนเองว่าดีหรือยัง จะพบว่าไม่ค่อยดีเลย เพราะเราจะเปลี่ยนแปลงมาตรฐานไปเรื่อยๆ จึงไม่เคยพบกับความพอดีเลย

การนำเอาการศึกษา มาสร้างคนให้เป็นมนุษย์ได้นั้นจำเป็นต้องเข้าใจ 3 ปัจจัยหลักของการศึกษาเป็นอย่างดี ได้แก่

1. การเรียนรู้

ธรรมชาติของการเรียนรู้ของมนุษย์จะมี 2 รูปแบบคือ การซึมซับและการสั่งสอน โดยการเรียนรู้ทั้งสองแบบในเด็กจะให้ประสิทธิผลที่แตกต่างกันมาก

คือเด็กโดยทั่วไปจะเรียนรู้จากการซึมซับได้มากถึง 90% ทั้งนี้เพราะเป็นการเรียนรู้ที่เกิดจากตัวเด็กเองและเด็กมีความสนใจในเรื่องนั้นๆอยู่แล้วจึงทำให้เกิดประสิทธิผลในระดับที่สูง ซึ่งต่างจากการเรียนรู้โดยการสั่งสอนเพราะเป็นความต้องการของครูที่จะให้เด็กได้รับข้อมูลที่ครูป้อนไว้ในเชิงบังคับจึงทำให้ผลสัมฤทธิ์เกิดเพียง 10% เท่านั้น

2. ครู (คือใคร/เป็นใครบ้าง/ครูที่ดั้นนั้นเป็นฉันใด)

คือผู้สร้างโลกแห่งอนาคตผ่านเด็กๆ คือผู้สร้างคนให้กลายเป็นมนุษย์ ผู้ประเสริฐ คือผู้นำทางจิตวิญญาณ (Spiritual Guide) โดยอาศัยพรหมวิหาร 4 เป็นเครื่องมือที่สำคัญ ทั้งนี้เพราะเด็กจะเรียนรู้ด้วยการซึมซับจากชีวิตของท่าน ว่าคิดอย่างไร พูดยังไง มีอารมณ์อย่างไร ประพฤติปฏิบัติอย่างไร รวมทั้งการมีความสุขและความทุกข์อย่างไรด้วย

ทุกคนและทุกสิ่งที่อยู่รอบตัวเด็กจะมีโอกาสที่จะเป็นครูของเด็กด้วยกันทั้งสิ้น แต่ครูที่มีบทบาทสำคัญต่อการเรียนรู้ของเด็กมี 3 พวก ได้แก่

1. พ่อ-แม่ โดยปกติพ่อและแม่มักจะเป็นบุคคลแรกที่เด็กจะได้รู้จัก และได้ใกล้ชิด มีความสัมพันธ์ทั้งทางกายและทางจิตกับเด็กมากที่สุด จึงเป็นครูที่สำคัญที่สุดในชีวิตเด็ก

2. ครูประจำชั้น เมื่อเด็กถูกส่งเข้าสู่ระบบการศึกษาหนึ่งในสี่ของชีวิตเด็กจะถูกแบ่งมาสัมพันธ์กับครูประจำชั้น โดยเวลาส่วนใหญ่ยังอยู่กับพ่อและแม่ แต่ในบางครอบครัวส่งลูกไปอยู่กับพี่เลี้ยงเด็ก อีกหนึ่งในสี่คนเหล่านั้นจะมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมและนิสัยใจคอเด็กด้วยกันทั้งสิ้น

3. ผู้อาวุโส หมายถึงญาติผู้ใหญ่ซึ่งอาจเป็น ปู่ย่า ตายาย รวมทั้งพี่ป้า น้าอา ที่อยู่ในครอบครัวเดียวกันด้วย ครูเหล่านี้จะช่วยให้ข้อมูลในการตัดสินใจในการใช้ชีวิตเพราะผ่านชีวิตมามากจึงมีประสบการณ์สูง

ครูที่ดีนั้นควรมีลักษณะเป็นอย่างไรบ้าง

การวัดความเป็นครูที่ดีนั้นต้องวัดจากตัวศิษย์ว่าเป็นคนดี มีวินัยรวมทั้งมีคุณธรรมในใจมากน้อยเพียงใด ศิษย์ที่ดีต้องมีธรรมเป็นชีวิต ดังนั้นครูจึงต้องยึดหลักธรรมในการดำเนินชีวิตด้วย การยึดธรรมเป็นหลักย่อมส่งผลให้ศิษย์มีภูมิต้านทานต่อกิเลสและตัณหา โดยมีความพึงพอใจในความถูกต้องตามธรรมชาติ ถ้าทำได้จะทำให้โลกใบนี้เต็มไปด้วยสันติและความสงบสุขเพราะโลกเปี่ยมไปด้วยความช่วยเหลือเหลือเกื้อกูลกันและกันจึงร่มเย็นตลอดกาล ครูที่ดีต้องสร้างเด็กให้เป็นเทพโดยการฝึกฝนให้ละเอียดซ้บถ้วนและใจเต็มอ้อม มิใช่สร้างเด็กให้เป็นมาร โดยการปรนเปรอด้วยตัณหาผ่านโซเชียลมีเดีย ทำให้เด็กตกเป็นทาสของกามารมณ์ เด็กจะเติบโตด้วยจิตใจที่พร้อมและอยากตลอดกาล

ธรรมที่สำคัญของการเป็นครูที่ดีคือพรหมวิหาร 4 อันได้แก่ เมตตา กรุณา มุทิตา และอุเบกขา โดยข้อสุดท้ายนี้เป็นข้อที่สำคัญที่สุดและปฏิบัติยากที่สุดด้วย เพราะอุเบกขามีใช่การวางเฉยในทุกๆเรื่อง แต่อุเบกขาเป็นการไม่อวดดีหรืออวดเก่งในความสามารถของตน ไม่ฟังเพื่อทะเลาะเถียงกันที่จะเหนือผู้อื่น ใช้ชีวิตเรียบง่าย สันโดษ เป็นธรรมชาติ เพราะธรรมชาติจะนำพาชีวิตให้หลุดจากอุปาทานทั้งหลายอันได้แก่ โลภะ โทสะ และโมหะ ย่อมส่งผลให้ชีวิตเกิดความสงบสุข

3. สภาพแวดล้อมของความคิด ความคิดคือโลกแห่งอนาคตดังนั้น ถ้าเราอยากได้โลกแบบใดสามารถสร้างได้ด้วยความคิด เช่น ถ้าอยากได้โลกที่น่ารักในความคิดต้องมีแต่ความรัก ถ้าในความคิดเรามีแต่ความโกรธเกรี้ยวรอบตัวเราจะพบแต่คนโกรธเกรี้ยว ดังนั้นเราสามารถเปลี่ยนโลกรอบตัวเราได้แค่เปลี่ยนความคิดเท่านั้น การเปลี่ยนแปลงทางความคิดจะมีปัจจัย 2 อย่างที่มีอิทธิพลทางความคิด ได้แก่

สภาพแวดล้อมภายนอกกรอบตัว หมายถึงสภาพแวดล้อมที่อยู่รอบตัวเด็กทั้งที่เป็นด้านธรรมชาติและด้านสังคม เนื่องจากสภาพแวดล้อมภายนอกนี้จะเป็นข้อมูลที่สมองจะนำไปใช้เป็นวัตถุดิบทางความคิด อาทิเช่น คำพูด ถ้าเด็กได้รับแต่คำพูดที่ดีเข้าไปสะสมไว้ในจิต ความคิดก็จะเลือกสรรคำพูดที่ดีออกมาใช้ ทุกสิ่งทุกอย่างที่บิดาและมารดากระทำไม่ว่าจะเป็นการพูด การคิด การมอง การใช้เวลาและการทำงาน ทั้งหมดนี้จะถูกบันทึกไว้ในตัวลูกทั้งสิ้น ดังนั้นลูกจึงเปรียบเสมือนกระจกเงาบานใหญ่ใช้สะท้อนให้เห็นถึงตัวตนที่แท้จริงของทั้งบิดาและมารดาด้วยกัน นอกจากสภาพแวดล้อมในครัวเรือนแล้วยังขยายกว้างออกไปถึงสภาพแวดล้อมภายนอกบ้านด้วย เช่น ถ้าคุณพ่อและคุณแม่เลือกการเดินทางเที่ยวช้อปปิ้งเป็นงานอดิเรก จึงเป็นสิ่งที่วางใจได้เลยว่าเมื่อเด็กโตขึ้นเขาก็จะเป็นนัก Shopping ด้วยเช่นกัน

สภาพแวดล้อมภายในตัว หมายถึงสภาพแวดล้อมที่อยู่ภายในจิตใจของเด็ก สภาพแวดล้อมภายในนี้มีอิทธิพลต่อกระบวนการคิดเป็นอย่างมาก เช่น ถ้าสภาพแวดล้อมภายในมีแต่ความสะอาด สว่าง และสงบ ย่อมส่งผลให้กระบวนการคิดมีความละเอียด รอบคอบและลึกซึ้ง แต่ถ้าสภาพแวดล้อมภายในมีแต่ความลึบสน เร่งรีบและมีดমন ย่อมส่งผลให้กระบวนการคิด หยาบกระด้าง ยุ่งเหยิงและรุนแรง ดังนั้นเราจำเป็นต้องเสริมสร้างสภาพแวดล้อมภายในของเด็กให้ดี โดยอาศัยหลักของไตรสิกขาเป็นเครื่องมือ ได้แก่ ศีล สมาธิและปัญญา โดยใช้ความเป็นเหตุเป็นผล เป็นกรอบของความคิดและใช้ความเหมาะสมเป็นตะแกรงเลือกเอาความคิดมาใช้ (อย่าเอาความเห็นของผู้ใหญ่หรือครูเป็นสิ่งที่ถูกต้องฝ่ายเดียว)

ความมุ่งมั่นและยึดติดกับความสำเร็จมากเกินไป บางครั้งมันเป็นความรุนแรงทางจิตจนอาจทำให้เป็นบ้าได้ คนยุคใหม่ชอบให้คุณค่ากับความขยัน และมุ่งมั่นอยู่กับความสำเร็จในชีวิต แต่ให้คุณค่ากับความสุขในชีวิตน้อยมาก วัฒนธรรมตะวันตกชอบสร้างความยิ่งใหญ่สูงสุดๆ เก่งที่สุดจึงเกิดความเครียดมาก

คนตะวันตกชอบสร้างตัวเองให้ยิ่งใหญ่ ทำให้มีอัตราเพิ่มขึ้นและอหังการก็ตามมา
ถ้าเราไม่พยายามทำตัวให้ยิ่งใหญ่ เก่งกาจ หรือร่ำรวยกว่าใคร อยู่แบบพอใจ
ในสิ่งที่มี เกื้อกูลกันและกันจะมีความสุขได้มากกว่าการต้องไปแข่งขันกัน สังคม
ยุคใหม่ให้ความสำคัญกับความสำเร็จแบบโลกๆมาก จึงละเลยเรื่องความสุข
จึงต้องจมปลักอยู่กับความทุกข์ดังที่เป็นอยู่ในทุกวันนี้





จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
เสาหลักของแผ่นดิน
Pillar of the Kingdom