



วารสารวิธีวิทยาการวิจัย

ปีที่ 15 ฉบับที่ 3 กันยายน-ธันวาคม 2545

JOURNAL OF
RESEARCH
METHODOLOGY

Volume 15, Number 3 (September-December 2002)

A TRIANNUAL PUBLICATION
THE DEPARTMENT OF EDUCATIONAL RESEARCH
FACULTY OF EDUCATION
CHULALONGKORN UNIVERSITY

Supported by The Thailand Research Fund
สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

JOURNAL OF RESEARCH METHODOLOGY (ISSN 0857 - 2933) is published triannually (January-April, May-August, September-December) by Department of Educational Research, Faculty of Education, Chulalongkorn University, Phayathai Road, Bangkok 10330 Thailand, to carry original reports of studies and analysis in education, educational research methodology, educational statistics, educational measurement and evaluation.

Ordering Information

Member 1 year subscriber rate is 180 Baht; 2 year rate is 330 Baht. Single copies of back issues are 70 Baht. Discounts are available for quantity purchases. Send orders to JRM subscriptions, Department of Educational Research, Faculty of Education, Chulalongkorn University BKK 10330, Thailand, fax 218-2578 (local) 662-215-3568 (international).

Change of Address

Claims for missing or undelivered issues will be considered only if received at the JRM Office within 6 months of the month of issue. Requests for change of address must be received at least 1 month before the publication date of the first issue to be affected by the request.

Instructions to Contributors

Three fully blinded copies of the manuscript should be submitted for blind reviewing. The manuscript should be typed double-spaced (including quotations, footnotes, and references) on 8 1/2 X11 in. paper, with ample margins, and should run between 10 and 15 pages in typed length. The author's name and affiliation should appear on a separate cover page, and only on this page, to ensure anonymity in the reviewing process. An English abstract of 100-150 words must be included on a separate page. Manuscripts are accepted for consideration with the understanding that they are original material and are not under consideration for publication elsewhere.

Editorial review usually takes 1-2 months. All figures must be camera-ready. Manuscripts not conforming to these specifications will be returned to the author for proper style change.

Editorial Correspondence

All editorial correspondence and manuscripts relating to the journal should be sent to Prof. Dr. Somwung Pitiyanuwat, Faculty of Education, Chulalongkorn University, BKK 10330. E-mail address:psomwung@chula.ac.th

Copyright and Permissions

© 1997 by the Department of Educational Research. No written or oral permission is necessary to reproduce a table, a figure, or an excerpt of fewer than 500 words from this journal, or to make photocopies for classroom use. Authors are granted permission, without fee, to photocopy their own material. Copies must include a full and accurate bibliographic citation and the following credit line: "Copyright [year] by the Department of Educational Research; reproduced with permission from the publisher." Written permission must be obtained to reproduce or reprint material in circumstances other than those just described. Please direct requests for permission or for further information on policies and fees to the Department of Educational Research Office.

Advertising

JRM Office. Department of Educational Research, Faculty of Education, Chulalongkorn University, BKK 10330. Telephone: 662-218-2525, fax 662-218-2578 (rates and dates available on request).
E-mail address:psomwung@chula.ac.th

ใบแทรกวารสารวิธีวิทยาการวิจัยปีที่ 15 ฉบับที่ 2 พฤษภาคม-สิงหาคม 2545
หน้า 269 เนื่องจากเกิดความผิดพลาดโปรดใช้น้ำหลังแทน

1.4.2 เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสอบถามมากที่สุด (ร้อยละ 91) รองลงมาใช้เครื่องมือเป็นแบบสัมภาษณ์ (ร้อยละ 18)

1.4.3 รูปแบบของเครื่องมือในงานวิจัยส่วนใหญ่เป็นแบบการตอบสนองเดี่ยว (single-response format) (ร้อยละ 81) รองลงมาเป็นแบบการตอบสนองคู่ (duelresponse format) (ร้อยละ 10)

1.4.4 รูปแบบการตอบของเครื่องมือในการวิจัยพบว่าส่วนใหญ่เป็นแบบมาตราประมาณค่า (ร้อยละ 79) รองลงมาเป็นชนิดปลายเปิด (ร้อยละ 60) และแบบสำรวจรายการ (ร้อยละ 31)

1.4.5 งานวิจัยส่วนใหญ่ใช้ข้อมูลเชิงปริมาณ (ร้อยละ 60) มีเพียงจำนวน 4 เรื่อง (ร้อยละ 2) ที่ใช้ข้อมูลเชิงคุณภาพ และที่ใช้ข้อมูลผสมระหว่างเชิงคุณภาพและปริมาณมีประมาณร้อยละ 39 (ตารางที่ 3)

1.4.6 ด้านการวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าไม่ว่าจะใช้รูปแบบการตอบสนองเดี่ยวหรือการตอบสนองคู่จะใช้วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลไม่แตกต่างกัน คือ การใช้ค่าเฉลี่ย/ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานร้อยละ 39 และใช้วิธีผสมระหว่างร้อยละ และค่าเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละ 35 ใช้ความถี่และร้อยละคิดเป็นร้อยละ 16 นอกนั้นใช้วิธีอื่นๆ เช่น การบรรยายหรือการ ทดสอบค่าที่ (ร้อยละ 11)

ตารางที่ 3 ประเภทของข้อมูล วิธีวิเคราะห์และการนำเสนอข้อมูล

ตัวแปร	รายละเอียดของตัวแปร	จำนวนงานวิจัย	ร้อยละ
ประเภทของข้อมูล	เชิงปริมาณ	139	59.7
	เชิงคุณภาพ	4	1.7
	แบบผสมระหว่างเชิงปริมาณและคุณภาพ	90	38.6
	รวม	233	100.0
วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล	ความถี่ และร้อยละ	36	15.5
	ค่าเฉลี่ย และ S.D	90	38.9
	วิธีผสม (ร้อยละ ค่าเฉลี่ย)	82	35.2
	อื่น ๆ (บรรยาย, t-test)	25	10.7
	รวม	233	100.0
วิธีการนำเสนอผล	จัดลำดับความสำคัญ	161	69.1
	ไม่จัดลำดับความสำคัญ	33	30.9
	รวม	233	100.0

วารสารวิธีวิทยาการวิจัย

JOURNAL OF RESEARCH METHODOLOGY

ภาควิชาวิจัยการศึกษา

คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

The Department of Educational Research

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Journal of Research Methodology

Editors

Somwung Pitiyanuwat, Ph.D.	Chulalongkorn University, Thailand
Teara Archwamety, Ph.D.	University of Nebraska at Kearney, U.S.A.

Associate Editors

Nonglak Wiratchai, Ph.D.	Chulalongkorn University, Thailand
Suwimon Wongwanich, Ph.D.	Chulalongkorn University, Thailand
Siridej Sujiva, Ph.D.	Chulalongkorn University, Thailand

Editorial Board

Arun Sri Anantrasirichai, Ph.D.	Ministry of Education, Thailand
Rebecca Barr, Ph.D.	National-Louis University, U.S.A.
Siriporn Boonyananta, Ph.D.	Office of the National Education Commission, Thailand
Susan M. Brookhart, Ph.D.	Duquesne University, U.S.A.
Ray Derricott, Ph.D.	University of Liverpool, United Kingdom
Vimolsiddhi Horayangkura, Ph.D.	Chulalongkorn University, Thailand
Ho Wah Kam, Ph.D.	SEAMEO Regional Language Institute, Singapore
Pirom Kamolratanakul, M.D.	Chulalongkorn University, Thailand
Sirichai Kanjanawasee, Ph.D.	Chulalongkorn University, Thailand
Sudaporn Luksaneeyanawin, Ph.D.	Chulalongkorn University, Thailand
Frances Lawrenz, Ph.D.	University of Minnesota, U.S.A.
Zsuzsa Matrai, Ph.D.	National Institute for Public Education, Hungary
Samphan Punprug, Ph.D.	Khonkhan University, Thailand
Jay Samuels, Ph.D.	University of Minnesota, U.S.A.
Chitr Sitthi-Amorn, M.D.	Chulalongkorn University, Thailand
Pavinee Srisukwatananon, Ph.D.	Kasetsart University, Thailand
Arong Suthasasna, Ph.D.	Chulalongkorn University, Thailand
Theeraporn Uwano, Ph.D.	Chulalongkorn University, Thailand

Managing Editor

Auyporn Ruengtrakul, Ph.D.	Chulalongkorn University, Thailand
Aimorn Jangsiripornpakorn, Ph.D.	Chulalongkorn University, Thailand
Wanee Kaemkate, Ph.D.	Chulalongkorn University, Thailand
Duangkamol Traiwichitkhun, Ph.D.	Chulalongkorn University, Thailand
Nuttaporn Lawthong, Ph.D.	Chulalongkorn University, Thailand
Kamonwan Tangdhanakanond	
Kittiya Seeorn	

JOURNAL OF RESEARCH METHODOLOGY

Volume 15, Number 3 (September-December 2002)

CONTENT

279

Research Methodology: A Tool or A Way of Thinking

Uthai Dulyakasem

Reviewer

Suchada Bowarnkittiwong, Somwung Pitiyanuwat

295

An Integration of the Body of Knowledge from Research by Meta-Analysis

Nonglak Wiratchai

Reviewer

Theeraporn Verathaworn, Siriyupa Poolsuwan

331

An Approach to a Sustainable Home

Soontorn Boonyatikarn

Reviewer

Vimolsiddhi Horayangkura, Acharawan Chutarat

361

Interdisciplinary Research

Preecha Changkhwanyurn

Reviewer

Pruet Siribanpitak, Chumpol Poolpatarachewin

387

An Investigation of the Use of Self-Assessment with Young Foreign Language Learners

Jirada Wudthayagorn

วารสารวิธีวิทยาการวิจัย

ปีที่ 15 ฉบับที่ 3 กันยายน-ธันวาคม 2545

สารบัญ

279

วิธีวิทยาการวิจัย: เครื่องมือหรือวิธีคิด

อุทัย ดุลยเกษม

ผู้ปริทัศน์บทความ

สุชาดา บวรกิติวงศ์ สมหวัง พิธิยานุวัฒน์

295

การเชื่อมโยงองค์ความรู้จากการวิจัยด้วยการวิเคราะห์ทอภิมาน

นงลักษณ์ วิรัชชัย

ผู้ปริทัศน์บทความ

ธีระพร วีระถาวร ศิริยุภา พูลสุวรรณ

331

นวัตกรรมที่อยู่อาศัยแบบยั่งยืน

สุนทร บุญญาธิการ

ผู้ปริทัศน์บทความ

วิมลสิทธิ์ ทรายางกูร อัจฉราวรรณ จุฑารัตน์

361

งานวิจัยแบบสหวิทยาการ

ปรีชา ช่างขวัญยืน

ผู้ปริทัศน์บทความ

จุมพล พูลภัทรชีวิน พงษ์สิทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์

387

An Investigation of the Use of Self-Assessment with Young Foreign

Language Learners

จิรดา วุฒชยากร

Research Methodology: A Tool or A Way of Thinking

Uthai Dulyakasem

ABSTRACT

There are 2 major problems of conducting research in Thailand: 1) Thai society takes importance on output more than process; 2) misconceptions that final outcome of research is publication, not the appropriateness of the research process. It was based on the idea that research is body of knowledge construction. In truth, research is about system of thought. Although the point of view that research is body of knowledge construction leads to the ideas of benefit and worth doing for the sake of budget and time but taking serious on this point may affect on intention and attempt to develop society to be knowledge-based one.

The understanding of research methodology could be divided into 2 groups: one was understood as techniques and another was understood as thinking method or system of thought. The author agreed with the latter idea because research emphasizing on techniques without taking system of thought is meaningless.

The meaning of research is the process of searching solution which is wanted to know by employing scientific process. The most important step is setting of research question driving from curiosity. Research question setting determines research methodology. Thus researchers with different point of view on one phenomena will utilize different methodology. To determine which point of views is right or wrong is difficult. The principle which is reliable and well-acceptable is the principle of nature of variety of idea and technique levels with weakness and strength; 2) researcher should take importance on nature that factors in one phenomena correlated each other; 3) research design and data analysis must take importance on the nature of dynamic.

In addition, one thing should be realized is that when human interact with social phenomena as an actor, the phenomena will become complicated and hard to explain. Researcher have to understand the nature that human behavior expressing involves his past experiences emotion, belief and value system, perception and as well as ability of researching.

วิธีวิทยาการวิจัย : เครื่องมือหรือวิถีคิด

อุทัย ดุลยเกษม

บทคัดย่อ

ปัญหาที่สำคัญของการทำวิจัยในประเทศไทยมี 2 ประการคือ 1) สังคมไทยเป็นสังคมที่ให้ความสำคัญกับผลลัพธ์มากกว่ากระบวนการ 2) ความเข้าใจผิดที่ว่าผลลัพธ์สุดท้ายของการวิจัยนั้นเพื่อให้ได้ตีพิมพ์มากกว่าสนใจความถูกต้องของกระบวนการวิธี เพราะยึดถือกันเพียงว่าการวิจัยเป็นการสร้างองค์ความรู้ แต่ในความเป็นจริงการวิจัยเป็นเรื่องระบบคิด แม้ทัศนคติต่อกระบวนการวิจัยที่มองว่ากระบวนการวิจัยเป็นการสร้างองค์ความรู้ใหม่นั้นจะทำให้เกิดประโยชน์คุ้มค่ากับเงินทองและเวลาที่ทุ่มลงไป แต่การมีทัศนคติแบบนี้ในลักษณะที่ตีตัวหรือเคร่งครัดเกินไป จะส่งผลต่อความตั้งใจและความพยายามที่จะพัฒนาให้สังคมกลายเป็นสังคมฐานความรู้

ความเข้าใจเกี่ยวกับคำว่าวิธีวิทยาการวิจัยนั้น มีอยู่ 2 กลุ่ม กลุ่มที่หนึ่งเข้าใจว่าเป็นเทคนิควิธี อีกกลุ่มหนึ่งเข้าใจว่าเป็นวิถีคิดหรือระบบการคิด ซึ่งผู้เขียนเห็นว่าควรเป็นวิถีคิดมากกว่า เพราะการทำวิจัยที่เน้นเรื่องเทคนิควิธีโดยไม่ให้ความสำคัญกับระบบคิด การทำวิจัยก็จะไร้ความหมาย

ส่วนความหมายของการวิจัยนั้นคือกระบวนการแสวงหาคำอธิบายหรือคำตอบในสิ่งที่มนุษย์อยากรู้หรืออยากเห็นโดยใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งขั้นตอนที่สำคัญที่สุดคือการตั้งคำถามที่ขับเคลื่อนมาจากความกระหายใคร่รู้ เนื่องจากการตั้งคำถามนี้จะเป็นตัวกำหนดวิธีวิทยาที่ใช้ ดังนั้นนักวิจัยที่มีทัศนคติความเชื่อที่แตกต่างกันต่อปรากฏการณ์หนึ่งจะเลือกใช้วิธีวิทยาที่แตกต่างกัน ซึ่งการตัดสินใจว่าทัศนคติแบบใดเป็นทัศนคติที่ถูกหรือผิดนั้นเป็นเรื่องที่ไม่ง่าย แต่หลักที่น่าจะยึดถือและเป็นที่ยอมรับได้แก่ทุกฝ่ายคือหลักความเป็นธรรมชาติ ได้แก่ 1) กระบวนการวิจัยต้องยอมรับธรรมชาติของความหลากหลายในระดับความคิดและระดับเทคนิคที่ย่อมมีจุดอ่อนและจุดแข็งของมัน 2) นักวิจัยควรให้ความสำคัญต่อธรรมชาติที่องค์ประกอบในปรากฏการณ์ที่ศึกษาต้องมีความสัมพันธ์กัน และ 3) การออกแบบวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลควรให้ความสำคัญต่อธรรมชาติที่มีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ

นอกจากนั้นสิ่งหนึ่งที่ต้องคำนึงถึงอยู่เสมอคือ การที่มนุษย์เข้าไปเกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์ทางสังคมในฐานะผู้กระทำนั้น ทำให้ปรากฏการณ์ดังกล่าวมีความสลับซับซ้อนยากแก่การอธิบาย นักวิจัยจึงต้องทำความเข้าใจธรรมชาติบางประการว่าพฤติกรรมที่มนุษย์แสดงออกมานั้นจะเกี่ยวเนื่องกับประสบการณ์ในอดีต อารมณ์ความรู้สึก ความเชื่อและระบบคุณค่าที่บุคคลยึดถือ การรับรู้ และความสามารถในการให้เหตุผล

1. เกจรีน

ในยุคสมัยที่มีความเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็วและมีความสลับซับซ้อนมากดังที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน การแก้ปัญหาและการดำเนินงานทุกประเภทต้องอาศัยความรู้เป็นฐาน ด้วยเหตุฉะนี้ทุกวันนี้จึงมีการพูดกันมากกว่าทุกสังคมต้องเป็นสังคมที่มีฐานความรู้หรือที่ภาษาอังกฤษใช้ว่า knowledge-based society ดูเหมือนว่าแนวคิดนี้ได้รับการยอมรับกันทุกวงการ ประเทศไทยเองก็กล่าวถึงเรื่องนี้อย่างกว้างขวาง และส่วนใหญ่ก็เข้าใจกันว่ากรเป็นสังคมที่มีความรู้เป็นฐาน (knowledge-based society) นั้น เมื่อแปลงเป็นรูปธรรมก็คือเรื่องการจัดการศึกษาเรียนรู้กับการทำการวิจัยให้มากขึ้นเพื่อแสวงหาความรู้ใหม่ ๆ มาช่วยแก้ปัญหาอันซับซ้อนและมีลักษณะเป็นพลวัตอย่างมาก ด้วยเหตุนี้เราจึงได้เห็นความเคลื่อนไหวในด้านการปฏิรูปการศึกษาและการปรับเปลี่ยนทิศทางการสนับสนุนการทำวิจัยขึ้นในสังคมไทยอย่างจริงจัง การเคลื่อนไหวเหล่านี้มาจากความเชื่อว่าเมื่อคนไทยมีการศึกษามากขึ้น และสังคมไทยมีการทำวิจัยมากขึ้นการแก้ปัญหาและการพัฒนาประเทศไทยจะไปไม่ได้ไกล

แม้ผู้เขียนจะเห็นด้วยกับความคิดเหล่านี้อยู่บ้างแต่ผู้เขียนก็มีความไม่แน่ใจเท่าไรนักในระดับปฏิบัติ เหตุผลที่ทำให้ผู้เขียนไม่แนใจนั้นมาจากข้อเท็จจริงที่ปรากฏอยู่ในสังคมไทยตลอดมานั้นคือข้อเท็จจริงประการแรกคือสังคมไทยเป็นสังคมที่ให้ความสำคัญกับผลลัพธ์ (product) มากกว่ากระบวนการ (process) ไม่ว่าเราคิดจะทำอะไร ความสนใจด้านกระบวนการมีไม่มากนัก แต่ความสนใจมุ่งไปที่ผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้น กิจกรรมใดที่ทำแล้วเกิดผลลัพธ์ดี ก็ออกจะเป็นที่พอใจและมีการยกย่องกันอย่างกว้างขวาง โดยที่ไม่เคยให้ความสนใจแม้แต่น้อยว่า ผลลัพธ์ดังกล่าวนั้นได้มาอย่างไร มีกระบวนการอย่างไรและกระบวนการนั้นถูกต้องเป็นธรรมหรือไม่เพียงใด ด้วยเหตุนี้เราจึงเห็นว่าเมื่อมีการพูดกันถึงเรื่องการศึกษาหรือเรื่องความรู้ เราก็มักจะสนใจว่าเรียนจบชั้นไหน มีปริญญาอะไร ส่วนประเด็นที่ว่าความรู้ที่ว่านั้นได้มาอย่างไร เป็นความรู้ที่ผ่านกระบวนการเรียนรู้มาหรือไม่เพียงใด ไม่เป็นสิ่งที่ได้รับความสนใจมากนัก เมื่อต้องการจะเป็นสังคมที่มีฐานความรู้ (knowledge-based society) เราก็รีบคว้าเอาความรู้หรือข้อมูลข่าวสารที่สำเร็จรูปประเภท “on line” ได้ยิ่งดี การเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยทั้งระดับปริญญาตรีหรือปริญญาที่สูงกว่าปริญญาตรีก็เช่นเดียวกัน เราสนใจเฉพาะใบปริญญา สถาบันใดได้ใบปริญญาจ่ายแม้จะต้องลงทุนสูงก็ยินดี สถาบันใดที่เอาจริงเอาจังเรื่องกระบวนการศึกษาเรียนรู้ แม้จะคิดเงินไม่แพง แต่ก็มีความสนใจไปเข้าเรียนไม่มาก ผู้เขียนไม่แนใจว่าในที่สุดแล้วเราจะเป็นสังคมที่มีฐานความรู้ดังที่ได้จริงหรือไม่ ชะติชะร้ายอาจเป็นไปได้เพียง สังคมสุข ๆ ดิบ ๆ หรือสังคมกึ่งดิบกึ่งดีเสียละกระมัง

ข้อเท็จจริงประการที่สองคือการทำวิจัย สังคมไทยมีความเข้าใจว่าการทำวิจัยคือการได้มาซึ่งผลลัพธ์สุดท้าย เพื่อได้ตีพิมพ์เผยแพร่ ยิ่งได้ตีพิมพ์ในวารสารต่างประเทศด้วยแล้ว ก็ยิ่งได้รับการ

ชื่นชมว่า เป็นผลงานอันวิเศษ ส่วนที่ว่ากระบวนการทำวิจัยแต่ละขั้นจะเป็นอย่างไร ถูกต้องมากน้อยเพียงใด หากคนที่สนใจได้น้อยมาก การเรียนการสอนด้านการวิจัยในสถาบันอุดมศึกษาทุกแห่งในประเทศไทยถูกทำให้เข้าใจว่า เป็นกิจกรรมที่นักศึกษาระดับบัณฑิตต้องทำ ถ้าเลือกเรียนแผนการเรียนที่เรียกว่า แผน ก. และที่ท่า ๆ กันออกมาก็เป็นเพียงพิธีกรรมเสียมากกว่าอย่างอื่น แต่ด้วยเหตุที่มันเป็นพิธีกรรมที่ยืดเยื้อกินเวลามาก ทำให้ผู้ที่เข้าศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษาจำนวนมากกว่าครึ่งเลือกวิธีการไม่ทำการวิจัย แต่ทำกิจกรรมอื่นแทน เพื่อจะได้สำเร็จการศึกษา ผู้เขียนคิดว่า การที่กิจกรรมการวิจัยถูกทำให้เป็นที่เข้าใจอย่างที่ว่า ก็เพราะยึดถือกันเพียงว่า การวิจัยเป็นการสร้างองค์ความรู้ใหม่ ทั้งที่ในความเป็นจริงแล้ว การทำวิจัยเป็นเรื่องระบบคิด และเป็นกระบวนการเรียนรู้ที่ผ่านการลงมือทำ แต่ที่เป็นอยู่ในปัจจุบันนี้ เราเห็นกันว่า การวิจัยเป็นเสมือนเครื่องมือในการสร้างองค์ความรู้เพียงประการเดียว เพราะฉะนั้นจึงไม่แปลกใจเลยที่พอมีการพูดถึงการเป็นสังคมที่มีความรู้เป็นฐาน จึงต้องให้ทำวิจัยเพิ่มขึ้น เพื่อจะได้สร้างความรู้มากขึ้น ผู้เขียนคิดว่า ถ้าเรายังคิดหรือยังมองการวิจัยแบบเดิม ๆ การทำวิจัยก็จะไม่ช่วยให้สังคมนี้เป็นสังคมที่มีฐานทางความรู้ แต่จะเป็นได้เพียงสังคมหลักข้อมูลข่าวสารเท่านั้น และผู้เขียนคิดว่าอาจถึงตายได้เมื่อหลักข่าวสารมาก ๆ โดยเฉพาะข่าวสารที่มีได้มีการตรวจสอบระบบคิดพื้นฐานของข้อมูลหรือข้อสนเทศเหล่านั้นอย่างจริงจัง เพราะฉะนั้น ผู้เขียนคิดว่า การทำวิจัยนั้นต้องคิดใหม่ จะต้องทำให้เข้าใจอย่างถูกต้อง (สัมมาทิฐิ) ว่ามันคืออะไรกันแน่และจะต้องทำให้แนวคิดของคำหลัก ๆ ในกระบวนการวิจัยถูกต้องชัดเจน (สัมมาสังกัปปะ) ก่อนที่จะลงมือทำวิจัย และในข้อเขียนสั้น ๆ ชิ้นนี้ผู้เขียนจะพยายามเสนอความคิดของผู้เขียนเพื่อให้มีการวิพากษ์กันต่อให้กว้างขวางเพื่อจะได้เกิดทั้งสัมมาทิฐิและสัมมาสังกัปปะในเรื่องการวิจัย

2. การวิจัยคืออะไร

ได้มีการให้คำนิยามการวิจัยกันไว้แล้วและมีตำราให้อ่านกันมากมายว่าวิจัยคืออะไร แต่สำหรับผู้เขียนแล้วการวิจัยเป็นกระบวนการแสวงหาของมนุษย์และการแสวงหาของชุมชนซึ่งพฤติกรรม การแสวงหานี้เป็นธรรมชาติอย่างหนึ่งของมนุษย์ เพราะมนุษย์เป็นสัตว์ที่มีคุณสมบัติพื้นฐานในการอยากรู้ แต่สิ่งรอบตัวมนุษย์นั้นหลายสิ่งหลายอย่างเป็นสิ่งลึกลับสำหรับมนุษย์ มนุษย์ได้สังเกตเห็นปรากฏการณ์ต่าง ๆ เกิดขึ้นมากมาย ปรากฏการณ์บางอย่างมนุษย์ก็เข้าใจได้แต่ปรากฏการณ์หลายอย่างมนุษย์ไม่สามารถเข้าใจได้และยังมีอีกหลายสิ่งหลายอย่างที่มีมนุษย์มีความสงสัยอยากรู้ให้ชัดเจน ความสงสัยอยากรู้ในบางสิ่งบางอย่างของมนุษย์บางครั้งก็มีเพื่อนมนุษย์ด้วยกันเองช่วยอธิบายให้ คำอธิบายต่าง ๆ เหล่านั้นอาจจะตรงความจริงบ้างไม่ตรงบ้าง และคำอธิบายเหล่านั้น บางครั้งก็มีหลายคำอธิบาย ตรงกันบ้างไม่ตรงกันบ้าง อย่างไรก็ตามถ้าไม่มีคำอธิบายอื่นใดที่ดีกว่า

ในช่วงเวลานั้นมนุษย์ก็มักจะเชื่อคำอธิบายเหล่านั้นไปก่อน และคำอธิบายที่เกือบจะไม่ค่อยมีข้อโต้แย้ง ก็มักจะเป็นคำอธิบายของนักการศาสนาหรือคำอธิบายของ “ตัวแทน” ผีฟ้าและเทวดาต่าง ๆ แต่มนุษย์ก็ยังมีคุณสมบัติอีกประการหนึ่งนั่นคือการไม่ปักใจเชื่ออะไรง่ายนัก เพราะฉะนั้น เมื่อฟังคำอธิบายจาก “ผู้รู้” มาแล้ว ก็ยังพยายาม “พิสูจน์” ด้วยและการพิสูจน์ก็คือการหาหลักฐานมายืนยันหรือมาหักล้างคำอธิบายนั่นเอง กระบวนการแสวงหาหรือกระบวนการแสวงหาคำตอบต่อสิ่งที่มนุษย์อยากรู้อยากเห็นนี้เองที่ผู้เขียนเรียกว่าเป็นการวิจัย เพราะฉะนั้นผู้เขียนจึงเชื่อว่า ถ้าปราศจากความกระหายใคร่รู้เสียแล้วกระบวนการที่เรียกว่าการวิจัยนั้นคงไม่เกิดขึ้นหรือแม้จะเกิดขึ้นก็เป็นเพราะมีสิ่งล่อใจอื่น ๆ เช่นปริญญาบัตร ชื่อเสียง เงินทองหรือความก้าวหน้าในตำแหน่งหน้าที่เท่านั้นและในกรณีเหล่านี้เป้าหมายของการทำวิจัยก็มีได้ให้ความสำคัญกับกระบวนการทำและแม้แต่คำตอบที่ตั้งคำถามไว้ก็ตาม

ในเมื่อไม่ได้ให้ความสำคัญต่อกระบวนการทำซึ่งมีกระบวนการคิดรวมอยู่ด้วย การทำวิจัยก็จะให้น้ำหนักกับเรื่องเทคนิควิธีต่าง ๆ อย่างมาก แต่กลับไม่ให้ความสำคัญกับการตั้งคำถามการวิจัย (research question) มากนัก ดังจะเห็นได้อย่างชัดเจนว่า ประเด็นการวิจัยหรือคำถามการวิจัยจำนวนมากนอกจากขาดความชัดเจนว่าผู้ทำวิจัยอยากรู้อะไรแล้วยังพบว่าประเด็นการวิจัยจำนวนมากเป็นสิ่งที่ไม่ได้ผ่านกระบวนการคิดเอาเลย เราจึงเห็นหัวข้อการวิจัยหรือหัวข้อการทำวิทยานิพนธ์ที่มีลักษณะพื้น ๆ ช้ำซาก ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความไม่มีการอยากรู้แต่อย่างใด การทำวิจัยเป็นเพียงกิจกรรมที่ทำเพื่อเป้าหมายอื่นดังที่กล่าวแล้วเท่านั้น ผู้เขียนคิดว่าการทำวิจัยให้ได้ดีและมีประโยชน์ทั้งทางวิชาการและในด้านการประยุกต์ใช้นั้นมีความเกี่ยวเนื่องกับกระบวนการเรียนการสอนอย่างมากทีเดียว เพราะหากกระบวนการเรียนการสอนในสถาบันการศึกษายังให้ความสำคัญกับการท่องจำข้อเท็จจริงและจำสูตรต่าง ๆ แต่ไม่พัฒนาระบบคิดและความสามารถด้านการวิเคราะห์และสังเคราะห์ การตั้งคำถามการวิจัยก็ยากที่จะเป็นคำถามอย่างลุ่มลึกและกระชับชัดและยิ่งกระบวนการเรียนการสอนที่ไม่ส่งเสริมความกระหายใคร่รู้และส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์และจินตนาการด้วยแล้ว การตั้งคำถามการวิจัยก็เป็นได้เพียงคำถามพื้น ๆ และช้ำซากดังที่เห็นกันอยู่ทั่วไป กล่าวโดยสรุปแล้วผู้เขียนเห็นว่าความสำคัญอันดับต้นๆอยู่ที่การตั้งคำถามการวิจัยนั่นเอง

3. วิธีวิทยาการวิจัยคืออะไร

ความเข้าใจเกี่ยวกับสิ่งที่เรียกว่าวิทยาการวิจัยหรือที่ภาษาอังกฤษเรียกว่า research methodology นั้นมีความแตกต่างกันค่อนข้างมากในบรรดาผู้สอนวิชานี้ในสถาบันการศึกษาแม้ความเข้าใจพื้นฐานไม่แตกต่างกันมากนักตรงที่เข้าใจว่า วิธีวิทยาการวิจัยเป็น “เครื่องมือ” ของ

นักวิจัยที่จะนำมาใช้ในกระบวนการแสวงหาคำตอบต่อคำถามการวิจัยที่ตั้งไว้ แต่คำว่า “เครื่องมือ” นี้เองที่มีการตีความต่างกันค่อนข้างมาก กลุ่มหนึ่งเห็นว่าวิธีวิทยาการวิจัยเป็นเรื่องของเทคนิควิธี (research methods or research techniques) และกลุ่มนี้จะให้ความสำคัญกับเรื่องเทคนิคการสุ่มตัวอย่าง เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูล เทคนิคการออกแบบการวิจัย เทคนิคการวัดและการสร้างตัวบ่งชี้ ตลอดจนเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยเหตุนี้ในการเรียนการสอนวิชาวิทยาการวิจัย ก็มีการเน้นในเทคนิควิธีต่างๆ เหล่านี้อย่างเข้มข้น ในขณะที่อีกกลุ่มหนึ่งซึ่งมีไม่มากนักและผู้เขียนคิดว่าผู้เขียนรวมอยู่ในกลุ่มนี้ด้วยกลับเห็นว่าวิธีวิทยาการวิจัยนั้นมิได้เป็นเพียงเรื่องเทคนิคเท่านั้นแต่วิธีวิทยาการวิจัยในฐานะ “เครื่องมือ” การวิจัย มีอยู่สองส่วนด้วยกันและสองส่วนนี้มีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันอย่างใกล้ชิดโดยที่ส่วนแรกเป็นเรื่องของทัศนคติที่นักวิจัยมีต่อโลกหรือสรรพสิ่งในโลกซึ่งอาจเรียกว่า “โลกทัศน์” (world view) บางท่านอาจเรียกว่า “กระบวนทัศน์” (paradigm) แต่โดยอรรถแล้วมีความหมายว่าทัศนคติที่นักวิจัยมีต่อปรากฏการณ์ที่จะทำวิจัยอย่างไรก็จะมีนัยยะ (implication) ในกระบวนการการทำวิจัยในแนวนั้น เพราะฉะนั้นการมีทัศนคติที่ถูกต้องกับความ เป็นจริงของปรากฏการณ์มากเท่าไรกระบวนการทำวิจัยก็มีโอกาสที่จะช่วยให้ได้ค้นพบความจริง หรือค้นพบคำตอบที่เป็นจริงมากขึ้นเพียงนั้น ด้วยเหตุนี้คำถามการวิจัยกับกรอบแนวคิดการวิจัยจึงมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน ถ้าหากตั้งคำถามผิดหรือไม่ชัดเจน กรอบแนวคิดการวิจัยก็ย่อมไม่ชัดเจน และในทางกลับกันหากกรอบแนวคิดไม่ถูกต้องสอดคล้องกับความเป็นจริง การแสวงหาคำตอบต่อคำถามการวิจัยก็จะไม่พบความจริงหรือไม่ได้คำตอบที่เป็นจริง เพื่อให้เข้าใจถึงประเด็นนี้ขอยกตัวอย่างเปรียบเทียบว่า ถ้าเรามีทัศนคติต่อความยากจนว่าเป็นเพราะมีลูกมากดังสโลแกนที่เราได้เห็น และได้ยินอยู่บ่อยๆ ว่า “ลูกมากจะยากจน” โดยนัยยะของคำกล่าวนี้ก็คือนั่นก็คือว่า จำนวนลูกที่ครอบครัวยังไม่มีเป็นสิ่งอธิบายว่าฐานะทางเศรษฐกิจของครอบครัวนั้นเป็นอย่างไรกล่าวคือยังมีลูกมากระดับความยากจนก็จะมาก หากนักวิจัยมีทัศนคติต่อปรากฏการณ์ความยากจนอย่างนี้ ย่อมเป็นที่ชัดเจนว่าถ้ามีคำถามการวิจัยว่า อะไรเป็นเหตุทำให้ครอบครัวยากจนต่างกัน (หมายความว่าบางครอบครัวยากจนมาก บางครอบครัวยากจนน้อยและบางครอบครัวไม่ยากจน) คำตอบที่ได้ก็อยู่ที่จำนวนลูกที่แต่ละครอบครัวมีไม่เท่ากันนั่นเอง คงไม่ต้องอธิบายเพิ่มเติมก็ย่อมเป็นที่กระจ่างชัดแล้วว่าการค้นพบของการวิจัยนี้หรือคำตอบต่อคำถามการวิจัยนี้มีความผิดพลาดจากความจริงมากมาย เพราะเป็นที่รู้ๆกันอยู่แล้วอันความยากจนนั้นมีสาเหตุมาจากหลายสาเหตุมิใช่จำนวนลูกอย่างเดียวและยิ่งร้ายกว่านั้นด้วยซ้ำเพราะการที่ครอบครัวมีลูกมากอาจจะจะเป็นเหตุให้ครอบครัวนั้นไม่ยากจนนักก็ได้ กล่าวโดยสรุปในส่วนนี้ก็คือวิธีวิทยาการวิจัยนั้นส่วนที่เป็นระบบคิดหรือโลกทัศน์มีความสำคัญต่อกระบวนการทำวิจัยมาก ถ้าจะถือว่าส่วนนี้เป็น “เครื่องมือ” การแสวงหาคำตอบต่อคำถามการวิจัยก็ได้แต่เป็นเครื่องมือประเภทระบบคิดหรือวิธีคิดมากกว่าเครื่องมือประเภทเทคนิควิธี

ส่วนที่สองของวิธีวิทยาการวิจัยก็คือส่วนที่เป็นเทคนิควิธี (methods or techniques) ซึ่งได้กล่าวมาแล้วข้างต้น แต่ก็ยังมีประเด็นที่ต้องเข้าใจด้วยว่าส่วนที่เป็นเทคนิควิธีนี้มีความเกี่ยวข้องกับสัมพันธ์กับส่วนที่เป็นระบบคิดหรือโลกทัศน์อย่างมากเช่นกันไม่ว่าจะเป็นเทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลหรือเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัย เช่นว่าถ้ากรอบแนวคิดเกี่ยวกับปรากฏการณ์ของนักวิจัยอิงอยู่กับฐานความคิดเชิงปรัชญาปฏิฐานนิยม (positivism) เทคนิคการเก็บรวบรวมข้อมูลและเทคนิคการวิเคราะห์ข้อมูลก็ย่อมแตกต่างกับกรอบแนวคิดการวิจัยที่อิงอยู่กับความคิดเชิงปรัชญาปรากฏการณ์นิยม (phenomenology) เป็นต้น เพราะฉะนั้นเรื่องของวิธีวิทยาการวิจัยจึงมีความสำคัญกับกระบวนการทำวิจัยเป็นอย่างมาก หากเราถือว่าวิธีวิทยาการวิจัยเป็นเพียงเรื่องเทคนิควิธีและไม่เกี่ยวกับวิธีคิดและระบบคิด ผู้เขียนคิดว่าการทำวิจัยก็จะไร้ความหมายแม้จะผลิตรายงานการวิจัยออกมามากมายหรือแม้ได้รับการตีพิมพ์ก็ตามเพราะรายงานการวิจัยเหล่านี้ย่อมไม่มีประโยชน์ทั้งในด้านการสร้างองค์ความรู้และในด้านการนำไปใช้ในระบปฏิบัติ ถ้ามีงานวิจัยในลักษณะนี้มาก ๆ ก็อย่าได้หวังเลยว่าสังคมไทยจะเป็นสังคมฐานความรู้ดังที่กล่าวขวัญกันอยู่

4. ทิศนะต่อกระบวนการทำวิจัย

กระบวนการทำวิจัยนั้นมักมองกันว่าเป็นกระบวนการสร้างองค์ความรู้ใหม่ (research as a knowledge production process) ทิศนะต่อกระบวนการทำวิจัยในลักษณะนี้เป็นที่ยอมรับกันอย่างกว้างขวางโดยเฉพาะอย่างยิ่งในบรรดาองค์กรให้ทุนสนับสนุนการทำวิจัย ทิศนะนี้เป็นทิศนะที่ถูกต้องแน่นอนและไม่ควรเปลี่ยนแปลงเพราะจะทำให้การทำวิจัยเกิดประโยชน์คุ้มค่ากับเงินทองและเวลาที่ทุ่มเทลงไปกับงานวิจัยแต่ละเรื่อง อย่างไรก็ตามทิศนะต่อกระบวนการทำวิจัยในลักษณะนี้อาจจะตึงตัวและเคร่งครัดเกินไป อาจจะทำให้เกิดนัยยะบางประการต่อความตั้งใจและความพยายามที่จะพัฒนาให้สังคมกลายเป็นสังคมฐานความรู้ได้เช่นกัน เพราะทิศนะต่อกระบวนการทำวิจัยในลักษณะนี้จะเปิดโอกาสให้เฉพาะคนกลุ่มเล็ก ๆ ในสังคมเท่านั้นคือกลุ่มที่มีการศึกษาในระบบโรงเรียนอย่างนานปีโดยเฉพาะพวกที่อยู่ในระบบโรงเรียนจนได้รับปริญญาโทปริญญาเอก แต่สำหรับคนส่วนใหญ่ในสังคมที่ไม่ได้อยู่ในระบบโรงเรียนนานปีจะไม่มีโอกาสได้รับการสนับสนุนจากองค์กรให้ทุน ผู้เขียนคิดว่ายังมีทิศนะอื่น ๆ เกี่ยวกับกระบวนการทำวิจัยที่เกื้อกูลต่อการพัฒนาสังคมให้เป็นสังคมฐานความรู้ ทิศนะที่ว่านั้นคือทิศนะที่มองว่ากระบวนการทำวิจัยเป็นกระบวนการเรียนรู้ของผู้เข้าร่วมกระบวนการทำวิจัย (research as a learning process) ทิศนะต่อกระบวนการทำวิจัยในลักษณะนี้เปิดโอกาสให้ทุกส่วนของสังคมได้มีโอกาสผ่านกระบวนการเรียนรู้ด้วยการเข้าร่วมกระบวนการทำวิจัย การที่ได้เข้าร่วมกระบวนการทำวิจัยย่อมทำให้คนเหล่านั้นได้เรียนรู้สิ่งต่าง ๆ เพิ่มขึ้น ยิ่งได้ทำมากความรู้ก็เพิ่มขึ้นเป็นทวีและตรีคูณ และเมื่อคนในสังคมมีความรู้มากขึ้น

สังคมนั้นก็จะเป็นสังคมที่เป็นสังคมฐานความรู้โดยปริยาย อีกทัศนะหนึ่งมองว่ากระบวนการทำวิจัยเป็นกระบวนการสร้างนักวิจัยที่มีคุณภาพให้กับสังคม เพราะการฝึกอบรมนักวิจัยนั้นคงไม่มีวิธีใดดีกว่าการเรียนรู้โดยการลงมือทำและมีผู้ให้คำแนะนำปรึกษา การสร้างนักวิจัยที่มีคุณภาพย่อมไม่สามารถกระทำได้ดีด้วยการฝึกอบรมในห้องเรียนอย่างเดียว ผู้เขียนคิดว่าการได้ลงมือทำวิจัยจริงด้วยตนเองเป็นการเรียนรู้และเป็นการฝึกอบรมเพื่อการเป็นนักวิจัยที่มีประสิทธิภาพที่สุดเพราะจะได้ฝึกทั้งวิธีคิดและการใช้เทคนิควิธีการวิจัยตลอดกระบวนการทำวิจัย ผู้เขียนคิดว่าถ้าสังคมไทยต้องการเป็นสังคมฐานความรู้ การเปิดทัศนะต่อกระบวนการทำวิจัยที่กว้างขึ้นจะมีประโยชน์มากและจะเกื้อกูลต่อการพัฒนาสังคมฐานความรู้ที่สำคัญ

5. วิถีวิทยาการวิจัยกับปรากฏการณ์ทางสังคม

ในการตั้งโจทย์หรือคำถามการวิจัยนั้นอาจมาจากหลายทางแต่มีทางหนึ่งที่เป็นที่นิยมกันมากคือการตั้งคำถามการวิจัยจากการได้สังเกตเห็นปรากฏการณ์และเกิดความกระหายใคร่รู้ว่าปรากฏการณ์นั้นมีความเป็นมาอย่างไรหรือปรากฏการณ์นั้นเกิดขึ้นได้อย่างไร ปรากฏการณ์ที่สังเกตเห็นได้นั้นอาจมีทั้งปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติ ได้แก่ปรากฏการณ์แผ่นดินไหว ปรากฏการณ์ภูเขาไฟระเบิด หรืออะไรในลักษณะนี้ ปรากฏการณ์ประเภทนี้อาจเรียกรวมๆ ว่าเป็นปรากฏการณ์ตามธรรมชาติ (natural phenomena) และผู้ที่ตั้งคำถามกับปรากฏการณ์จำพวกนี้ก็คือนักวิจัยทางสาขาวิชาวิทยาศาสตร์กายภาพหรือวิทยาศาสตร์ธรรมชาติเช่นนักฟิสิกส์ นักเคมี เป็นต้น แต่ยังมีปรากฏการณ์อีกประเภทหนึ่งที่เกิดขึ้นตลอดเวลาเช่นกัน ได้แก่ ปรากฏการณ์สงคราม ปรากฏการณ์การอพยพโยกย้ายของผู้คน ปรากฏการณ์ตีเมียพิชฆาตตัวตายพร้อมๆ กันของชนบางหมู่บางกลุ่ม (เช่นกลุ่มHeaven Gate ในอเมริกา) เป็นต้น ปรากฏการณ์จำพวกนี้อาจเรียกรวมๆ กันว่าปรากฏการณ์ทางสังคม (social phenomena) ผู้ที่สนใจตั้งคำถามกับปรากฏการณ์ประเภทนี้ได้แก่นักวิจัยสาขาสังคมศาสตร์และสาขามนุษยศาสตร์ เช่นนักสังคมวิทยา นักมานุษยวิทยา นักรัฐศาสตร์ เป็นต้น

นักวิจัยเหล่านี้มีภูมิหลังที่ทำให้ทัศนะที่มีต่อปรากฏการณ์ไม่เหมือนกันและการมีกรอบแนวคิดการวิจัยก็อิงพื้นฐานทางปรัชญาที่ต่างกัน ด้วยเหตุดังนั้นจึงทำให้วิถีวิทยาการวิจัยของนักวิจัยเหล่านี้มีความแตกต่างกัน สาเหตุสำคัญประการหนึ่งที่ทำให้ทัศนะต่อปรากฏการณ์เหล่านี้ต่างกันมาจากข้อเท็จจริงที่ว่าปรากฏการณ์ทางสังคมนั้นมีมนุษย์เข้าไปเกี่ยวข้องด้วยในฐานะผู้กระทำ (actor) เพราะฉะนั้นการแสดงออกซึ่งพฤติกรรมออกมาเป็นปรากฏการณ์นั้นจึงต้องพิจารณาถึงธรรมชาติของมนุษย์ด้วย อย่างไรก็ตามการที่จะลงความเห็นว่าทัศนะแบบไหนถูกและทัศนะแบบไหนผิดคงไม่ใช่เรื่องที่จะตัดสินกันได้ง่ายนัก แต่การมีหลักการบางอย่างยึดถือไว้น่าจะ

เป็นแนวทางที่ดีสำหรับการทำงานวิชาการโดยเฉพาะงานวิจัย หลักการที่ผู้เขียนคิดว่าน่าจะเป็นที่ยอมรับกันได้กับทุกฝ่ายก็คือหลักความเป็นธรรมชาติหรือหลักของความเป็นปกติธรรมดา ถ้าหากเรายึดหลักการนี้ไว้ ข้อโต้แย้งต่างๆ ที่อาจมีขึ้นก็จะสามารถนำไปสู่ข้อยุติได้ง่ายถึงแม้ว่าเราอาจไม่เห็นตรงกันในบางเรื่องก็ตาม

หลักความเป็นธรรมชาติที่ว่านี้มีความหมายดังต่อไปนี้

(1) ทุกสิ่งที่เป็นธรรมชาติหรือเป็นปกติต้องมีความหลากหลาย (diversity) เพราะความเป็นจริงทุกอย่างในธรรมชาติมีความหลากหลาย พืชพันธุ์ก็มีความหลากหลาย (bio-diversity) สัตว์ก็มีความหลากหลาย เพราะฉะนั้นในกระบวนการทำวิจัยถ้ายึดหลักความเป็นธรรมชาติก็ต้องยอมรับความหลากหลายในระดับความคิดและระดับเทคนิค มิใช่ว่าจะต้องเป็นแบบแผนเดียวกันทุกอย่างในทุกเรื่อง แต่ในท่ามกลางความหลากหลายนั้นแน่นอนแต่ละอย่างย่อมมีจุดอ่อนจุดแข็งของมันเมื่อพิจารณาเกี่ยวโยงกับประเด็นต่างๆ ในกระบวนการทำวิจัย

(2) ทุกสิ่งทุกอย่างในธรรมชาติมีความเกี่ยวข้องสัมพันธ์กันและมีลักษณะพึ่งพาอาศัยกันและกันดังคำกล่าวที่ว่า น้ำพึ่งเรือเสือพึ่งป่า หรือ ดินดีเพราะหญ้าบัง หญ้ายังเพราะดินดี เสือพึ่งเพราะป่าปก ป่ารกเพราะเสื่อยัง อะไรเหล่านี้เป็นต้น ด้วยเหตุดังนั้น ในกระบวนการทำวิจัยนักวิจัยควรมีทัศนคติต่อปรากฏการณ์ที่จะศึกษาวิจัยในลักษณะนี้ มิใช่หลับหูหลับตาคิดเอาว่า “ตัวแปร” (variable) มีความอิสระต่อกันอย่างสิ้นเชิงดังที่นักทฤษฎีบางกลุ่มอ้าง ยิ่งในกรณีปรากฏการณ์ทางสังคมซึ่งมีตัวมนุษย์เข้าไปเกี่ยวข้องด้วยในฐานะผู้กระทำ ระบบความเชื่อและระบบคุณค่าที่มนุษย์ยึดถืออยู่นั้นยากที่จะเป็นอิสระจากการแสดงพฤติกรรมของเขา

(3) ธรรมชาติมีการเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ (dynamic and constantly changing) ด้วยเหตุดังนั้นในกระบวนการทำวิจัยเพื่อหาคำตอบต่อคำถามการวิจัยที่ตั้งไว้ นักวิจัยต้องคำนึงถึงธรรมชาติของปรากฏการณ์นั้นมีลักษณะเป็นพลวัต (dynamic) มากน้อยเพียงใด ถ้าหากปรากฏการณ์นั้นมีความเป็นพลวัตสูง เทคนิควิธีการวิจัยที่มีลักษณะสถิตนิ่ง (static) เช่น การออกแบบการวิจัยแบบทดลอง หรือการวิเคราะห์ทางสถิติที่ไม่พิจารณาถึงความเป็นพลวัตก็ไม่น่าจะเป็นเทคนิควิธีการที่ถูกต้อง เป็นต้น หลักการดังกล่าวนี้หากได้รับการพิจารณาอย่างมีมนุษยธรรมกระบวนการทำวิจัยทุกขั้นตอนตั้งแต่การตั้งคำถามการวิจัยและวิธีวิทยาการวิจัยก็จะสอดคล้องกับความเป็นจริงในโลกมากขึ้น และเมื่อนั้น ผลการวิจัยก็จะเป็นอย่างที่แท้จริงสามารถนำมาประยุกต์ใช้ในชีวิตจริงได้

ดังได้กล่าวแล้วว่าผู้ที่สนใจปรากฏการณ์ทางสังคมนั้นได้พิจารณาถึงธรรมชาติของความเป็นมนุษย์ด้วยเพราะฉะนั้นวิธีวิทยาการวิจัยของนักสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์จึงมีประเด็นที่

ไม่เหมือนกับวิธีวิทยาการวิจัยของนักวิทยาศาสตร์ธรรมชาติในหลายประเด็นตั้งแต่เรื่องโลกทัศน์ที่มีต่อปรากฏการณ์และเทคนิควิธีการวิจัย แต่ทั้งนี้มิได้หมายความว่าวิธีวิทยาการวิจัยแบบไหนดีกว่ากัน ประเด็นมีเพียงว่า สำหรับคำถามการวิจัยที่ตั้งจากปรากฏการณ์ทางสังคมนั้นวิธีการวิจัยด้านสังคมศาสตร์จะมีพลังในการอธิบายปรากฏการณ์ได้มากกว่าเพราะได้พิจารณาถึงความเป็นพลวัต ความเกี่ยวโยงสัมพันธ์ของสิ่งต่าง ๆ ตลอดจนได้พิจารณาถึงความสลับซับซ้อนของปรากฏการณ์อันเกิดจากความซับซ้อนของการแสดงพฤติกรรมของมนุษย์ ด้วยเหตุนี้นักวิจัยจึงควรให้ความสำคัญต่อประเด็นนี้ในกระบวนการทำวิจัย

6. ธรรมชาติของมนุษย์ที่เกี่ยวข้องกับการแสดงพฤติกรรม

ดังที่ได้อภิปรายมาข้างต้นแล้วว่าปรากฏการณ์ทางสังคมที่นักวิจัยด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์มีความสนใจตั้งคำถามนั้นมีมนุษย์เข้าไปเกี่ยวข้องในฐานะผู้กระทำ และเพราะด้วยเหตุนี้เองที่ทำให้ปรากฏการณ์ทางสังคมมีความสลับซับซ้อนยากแก่การอธิบาย เพราะฉะนั้นนักวิจัยทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์จำเป็นต้องทำความเข้าใจในธรรมชาติบางประการของมนุษย์ในส่วนที่เกี่ยวกับการแสดงพฤติกรรม ซึ่งมีที่สำคัญ ๆ ดังนี้

(1) การแสดงออกทางพฤติกรรมของมนุษย์ส่วนหนึ่งถูกกำหนดโดยสิ่งที่มีมนุษย์มีประสบการณ์จากอดีตและด้วยธรรมชาติของมนุษย์ที่มีความจำดี มนุษย์ก็จำเอาประสบการณ์ในอดีตมาพิจารณาในการแสดงออกถึงพฤติกรรมในปัจจุบัน เพราะฉะนั้นในการเก็บรวบรวมข้อมูลก็ดี การวิเคราะห์ตีความข้อมูลก็ดี นักวิจัยต้องพิจารณาถึงเงื่อนไขหรือ “ตัวแปร” นี้ด้วย

(2) การแสดงออกทางพฤติกรรมของมนุษย์ส่วนหนึ่งถูกกำหนดโดยอารมณ์ความรู้สึกที่มนุษย์มีต่อสิ่งนั้นทั้งความรู้สึก รัก ชอบหรือไม่ชอบ เป็นต้น เพราะฉะนั้นการวิเคราะห์พฤติกรรมของมนุษย์จำต้องพิจารณาประเด็นนี้ด้วย

(3) ธรรมชาติของมนุษย์ทุกคนย่อมมีความเชื่อและมีระบบคุณค่าที่ตนยึดถือเพราะฉะนั้นการแสดงออกทางพฤติกรรมของมนุษย์จึงถูกกำหนดโดยระบบความเชื่อและระบบคุณค่าที่ตัวเองยึดถือ ด้วยเหตุตั้งนั้นการเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูลในการวิจัยปรากฏการณ์ทางสังคม นักวิจัยจักต้องพิจารณาถึงธรรมชาติข้อนี้ของมนุษย์ด้วย

(4) มนุษย์มีธรรมชาติที่ให้ความสำคัญกับภาพที่มองเห็น (perception) มากกว่าความเป็นจริง (reality) เพราะฉะนั้นการแสดงออกทางพฤติกรรมของมนุษย์จึงถูกกำหนดโดย “ภาพที่มองเห็น” เพราะฉะนั้นในการวิเคราะห์ข้อมูลจำเป็นต้องพิจารณาในประเด็นนี้ เพราะถ้านักวิจัยเพียงแต่มองหาเงื่อนไขที่เป็นความจริง (reality) แต่ละเลยเงื่อนไข “ภาพที่มองเห็น”

ของมนุษย์ ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อหาคำอธิบายหรือคำตอบต่อปัญหาการวิจัย ก็อาจจะหาไม่พบหรือได้ข้อสรุปที่ไม่สอดคล้องกับความเป็นจริงต่อการเกิดขึ้นของปรากฏการณ์นั้น

(5) มนุษย์มีธรรมชาติที่ใช้เหตุผลทั้งในแง่ภาวะวิสัย (objective reasoning) และในแง่อัตตวิสัย (subjective Reasoning) ในการแสดงหรือไม่แสดงออกทางพฤติกรรม เพราะฉะนั้นในการเก็บและการวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยทางด้านสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์จะต้องพิจารณาถึงประเด็นนี้ ธรรมชาติของมนุษย์บางประการที่กล่าวถึงนี้แท้ที่จริงก็เป็น “เงื่อนโซ่” หรือ “ตัวแปร” ที่อาจช่วยอธิบายปรากฏการณ์ทางสังคมนั่นเอง ด้วยเหตุนี้เองวิธีวิทยาการวิจัยทางสังคมศาสตร์และมนุษยศาสตร์จึงมีความแตกต่างจากวิธีวิทยาการวิจัยที่ใช้กับการตั้งคำถามวิจัยจากปรากฏการณ์ธรรมชาติที่นักวิทยาศาสตร์ธรรมชาติให้ความสนใจ

7. ความลงท้าย

ในข้อเขียนนี้ผู้เขียนได้อภิปรายให้เห็นถึงว่าผู้เขียนมีความเข้าใจเกี่ยวกับกระบวนการวิจัยอย่างไรและกล่าวถึงความหมายและนัยยะของสิ่งที่เรียกว่าวิธีวิทยาการวิจัย อีกทั้งได้เสนอความคิดว่าเราควรมีทัศนคติต่อกระบวนการทำวิจัยให้กว้างขึ้น ในตอนสุดท้ายได้อภิปรายว่าวิธีวิทยาการวิจัยทางด้านสังคมศาสตร์นั้นมีลักษณะแตกต่างที่สำคัญกับวิธีวิทยาการวิจัยทางด้านวิทยาศาสตร์ธรรมชาติพร้อมให้เหตุผลว่าเป็นเพราะอะไร นอกจากนี้ในข้อเขียนนี้ผู้เขียนยังได้โยงถึงว่าการทำวิจัยโดยมีความเชื่อว่าจะนำไปสู่การสร้างสังคมฐานความรู้ที่เราจักต้องมีความเข้าใจในความหมายแนวคิดและเทคนิควิธีการวิจัยที่ถูกต้องสอดคล้องกับหลักธรรมชาติ ผู้เขียนหวังว่าข้ออภิปรายในข้อเขียนสั้น ๆ นี้จะเป็นการจุดประกายให้มีการถกเถียงและแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างนักวิจัยและผู้สนใจเพื่อนำไปสู่การทำความเข้าใจที่ชัดเจนถูกต้องอันอาจนำไปสู่การพัฒนากระบวนการทำวิจัยที่เข้มแข็งและยังเป็นการสร้างกระบวนการเรียนรู้ที่สำคัญให้กับสังคมไทยได้กว้างขวางขึ้น ความคิดเห็นที่แตกต่างมิใช่สิ่งทีเลวร้ายอะไรดอก แต่ความแตกต่างทั้งหลายทั้งปวงรวมทั้งความคิดเป็นสิ่งปรกติเป็นลักษณะสำคัญประการหนึ่งของความเป็นธรรมชาติและความเป็นปรกติ

บทปริทัศน์บทความเรื่อง วิจัยวิทยาการวิจัย : เครื่องมือหรือวิถีคิด (Research Methodology: A Tool or A Way of Thinking)

สุชาดา บวรกิตติวงศ์

1. บทนำ

ผู้เสนอบทความให้ข้อคิดเห็นเกี่ยวกับ knowledge-based society ที่คนทั่วไปเข้าใจกันว่าหมายถึงสังคมที่มีผลงานวิจัยมากมาย ว่า ไม่ว่าจะเป็นความคิดที่ถูกต้อง ด้วยเหตุผลต่อไปนี้

(1) การที่คนไทยให้ความสำคัญกับผลลัพธ์ (product) มากกว่ากระบวนการ (process) เช่นในการสอบวิทยานิพนธ์ กรรมการสอบส่วนใหญ่สนใจในผลวิจัยมากกว่าจะตรวจสอบวิธีการได้มาซึ่งผลวิจัย วิธีการน่าเชื่อถือหรือไม่ ไม่ได้ได้รับความสนใจมากนัก อีกตัวอย่าง เช่น สนใจในปริญญาว่าจบระดับใด จากที่ไหนมากกว่าที่จะดูว่ามหาวิทยาลัยหรือสถาบันนั้นเอาจริงเอาจัง กวดขันกระบวนการเรียนรู้มากน้อยแค่ไหน คนส่วนใหญ่สมัยนี้จึงแหกกันไปเรียนที่ง่าย ๆ แม้ว่า จะเสียค่าใช้จ่ายสูงมากกว่าที่จะไปเรียนที่จบบยาก ๆ แต่ค่าใช้จ่ายต่ำกว่า ค่านิยมในสังคมที่เป็นอยู่ เช่นนี้จะแน่ใจได้อย่างไรว่าเราจะเป็นสังคมที่มีความรู้เป็นฐานได้

(2) คนไทยทำวิจัยเพื่อมุ่งผลลัพธ์มากกว่ามุ่งกระบวนการ ทำวิจัยเพียงเพื่อให้ได้รับการตีพิมพ์ ยิ่งตีพิมพ์ในวารสารต่างชาติได้ยิ่งดี ประกอบกับคนสมัยนี้ชอบอะไรที่ง่าย ๆ เช่น ถ้าหลักสูตรมี 2 แผนคือแผนทำและไม่ทำวิทยานิพนธ์ คนส่วนใหญ่จะเลือกแผนไม่ทำวิทยานิพนธ์สำหรับ คนที่เลือกทำวิจัยมักคิดว่าการทำวิจัยเป็นการสร้างองค์ความรู้ใหม่ต่อไปจะมีแต่องค์ความรู้แต่ ไม่มีการนำความรู้ไปปฏิบัติจริง แล้วจะเป็นสังคมที่มีความรู้เป็นฐานได้อย่างไร

2. การวิจัย

ผู้เสนอบทความให้ทัศนะว่าการทำวิจัยต้องเริ่มจากความอยากรู้อยากเห็นแล้วแสวงหาคำตอบเพื่อแก้ข้อสงสัยนั้น การวิจัยเป็นกระบวนการพัฒนาความคิดจึงควรให้ความสำคัญกับประเด็นวิจัยมากกว่าเทคนิควิธี การตั้งคำถามวิจัยแบบลุ่มลึก ส่งเสริมความคิดสร้างสรรค์จึงถือว่าเป็นงานวิจัยที่ดี

3. วิธีวิทยาการวิจัย

ผู้เสนอบทความแบ่งคนเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มแรกเห็นว่าวิธีวิทยาการวิจัยหมายถึงวิธีวิจัย (research method or research technique) กลุ่มนี้จะให้ความสำคัญกับการเก็บรวบรวมข้อมูล การออกแบบ การวิเคราะห์ข้อมูล กลุ่มที่สอง เห็นว่าวิธีวิทยาการวิจัยประกอบด้วย 2 ส่วนที่สัมพันธ์กันอย่างมากคือ ทักษะของนักวิจัยที่มีต่อโลกและสรรพสิ่งที่เรียกว่าโลกทัศน์ (world view) หรือกระบวนทัศน์ (paradigm) จะทำวิจัยอย่างไรด้วยการมีทักษะที่ถูกต้องกับความจริงของปรากฏการณ์ คำถามและกรอบแนวคิดจึงสำคัญกว่าเทคนิควิธี อีกส่วนหนึ่งคือเทคนิควิธีที่สอดคล้องกับโลกทัศน์ ผู้เสนอบทความให้ความเห็นว่าวิธีวิทยาการวิจัยควรมีความหมายแบบที่สอง ถ้าใครเน้นแบบที่หนึ่งคือเน้นวิธีการวิจัย ต่อให้มีผลวิจัยมาก ๆ ก็ไม่มีประโยชน์

4. กระบวนการวิจัย

ผู้เสนอบทความให้ข้อคิดว่า คนทั่วไปคิดว่ากระบวนการวิจัยเป็นกระบวนการสร้างองค์ความรู้ใหม่ทำให้คนกลุ่มเล็ก ๆ ในสังคมเท่านั้นมีโอกาส การจะเป็นสังคมที่มีความรู้เป็นฐานจำเป็นต้องเปลี่ยนทัศนะเป็นการเปิดโอกาสให้คนส่วนใหญ่ในสังคมทำวิจัย การทำวิจัยเป็นกระบวนการเรียนรู้ของผู้เข้าร่วมทำวิจัย ยิ่งทำมาก ยิ่งรู้มาก เมื่อคนในสังคมรู้มากก็จะเป็นสังคมที่มีความรู้เป็นฐาน

5. วิธีวิทยาการวิจัยกับปรากฏการณ์ทางสังคม

ผู้เสนอบทความให้ข้อสังเกตว่าการตั้งเจตจำนงวิจัยได้จากการสังเกตปรากฏการณ์ ถ้าเป็นโจทย์เกี่ยวกับปรากฏการณ์ตามธรรมชาติ จะเป็นนักวิจัยทางวิทยาศาสตร์กายภาพ เช่น นักฟิสิกส์ นักเคมี ถ้าเป็นปรากฏการณ์ทางสังคมจะได้แก่นักวิจัยทางสังคมศาสตร์ เช่น มนุษยศาสตร์ สังคมวิทยา รัฐศาสตร์ เป็นต้น

คนในสังคมมีทัศนะต่อเหตุการณ์ต่างกัน ทำให้มีประเด็นวิจัยต่างกัน แนวคิดต่างกัน ทัศนะใดถูก ทัศนะใดผิด จึงเป็นที่โต้แย้ง ผู้เสนอบทความแนะนำให้ใช้หลักธรรมชาติคือ

- (1) ทุกสิ่งมีความหลากหลาย (diversity) แต่ละอย่างย่อมมีจุดอ่อน จุดแข็งที่เกี่ยวข้องกับประเด็นวิจัย
- (2) ทุกสิ่งมีความเกี่ยวพัน พึ่งพาอาศัยกัน ดังนั้นการวัดตัวแปรที่เป็นอิสระกันจะหาได้ยาก
- (3) ธรรมชาติมีการเคลื่อนไหว เปลี่ยนแปลงเสมอ (dynamic) วิธีวิจัยที่นิ่งจะไม่สามารถจับความเป็นพลวัตได้

6. ธรรมชาติของมนุษย์ที่เกี่ยวกับการแสดงพฤติกรรม

ผู้เสนอบทความให้ข้อสังเกตเกี่ยวกับพฤติกรรมการแสดงออกของมนุษย์ดังนี้

- (1) พฤติกรรมถูกกำหนดจากประสบการณ์ในอดีต การวัดตัวแปรควรคำนึงด้วย
- (2) พฤติกรรมถูกกำหนดโดยอารมณ์และความรู้สึก
- (3) พฤติกรรมถูกกำหนดจากความเชื่อและระบบคุณค่าที่ตนนับถือ
- (4) มนุษย์ให้ความสำคัญกับภาพที่มองเห็น (perception) มากกว่าความจริง (reality)
- (5) มนุษย์ให้เหตุผลในแง่ภาวะวิสัย (objective reasoning) และอัตตะวิสัย (subjective reasoning) ดังนั้นการตีความจึงต้องคำนึงด้วย

7. สรุป

ผู้เสนอบทความสรุปว่าการทำวิจัยที่ถูกต้อง ต้องสอดคล้องกับหลักธรรมชาติ ความคิดเห็นที่ต่างกันมิใช่สิ่งเลวร้ายแต่ถือเป็นหลักธรรมชาติปกติ

ข้อคิดเห็น

แม้ว่าผู้เสนอบทความจะไม่ได้กล่าวถึงงานวิจัยแบบสหวิธีวิทยาการวิจัย แต่ข้อคิดที่ได้จากผู้เสนอบทความจะเป็นพื้นฐานที่สำคัญที่จะนำไปสู่สังคมที่มีความรู้เป็นฐานแบบแท้จริงและครอบคลุมงานวิจัยแบบสหวิธีวิทยาการวิจัย ผู้เขียนชื่นชมในความคิดที่สวนกระแสของผู้เสนอบทความ อันเป็นการท้าทายสังคมอย่างยิ่งที่

- ให้เปลี่ยนกระบวนทัศน์การวิจัยที่ว่า อย่าเน้นวิธีมาก ควรเน้นประเด็นและกรอบแนวคิด (โลกทัศน์)
- อย่าลงทุนเฉพาะคนที่เชี่ยวชาญแล้ว ควรขยายไปที่คนกลุ่มใหญ่
- การทำวิจัยมิใช่เพียงเพื่อสร้างองค์ความรู้ แต่เมื่อพัฒนาระบบคิด
- นักวิจัยไม่ควรทำวิจัยเพื่อมุ่งตีพิมพ์ผลงานเท่านั้น ควรมุ่งพัฒนาเพื่อนร่วมงาน
- นักวิจัยไม่ควรมุ่งทำวิจัยเพื่อการเลื่อนตำแหน่ง ควรมุ่งทำเพราะอยากรู้ เราจะได้สังคมที่มีความรู้เป็นฐานอย่างแท้จริง

บทปริทัศน์บทความเรื่อง วิธีวิทยาการวิจัย : เครื่องมือหรือวิถีคิด (Research Methodology: A Tool or A Way of Thinking)

สมหวัง พิธิยานุวัฒน์

ประเด็นที่ 1 สิ่งที่เรามองสังคมไทย ผู้นำเสนอบทความได้กล่าวถึง knowledge หรือสังคม ความรู้คล้าย ๆ เชิงผลลัพ์ ศ.ดร. วิจิตร ศรีสอานได้กล่าวไว้ว่าจริง ๆ ไม่ใช่ knowledge อย่างเดียวน่าจะเป็น information เพราะ information บางอย่างก็อาจไม่ใช่องค์ความรู้แต่มีความสำคัญ ในสังคมที่เราต้องมีสารสนเทศ และที่สำคัญคือ learning, information และ knowledge เป็นสังคมในปัจจุบันและในอนาคต สำหรับ learning นั้นก็มี learning person, learning society, learning organization อันนี้สำคัญมากเลยเป็นประเด็นที่คิดว่าสำคัญ คนที่จะอยู่ในสังคมแบบนี้ ผู้นำเสนอเน้นเรื่องวิถีคิดเพราะฉะนั้นวิถีคิดเหล่านี้เป็นจุดสำคัญของนักวิจัย ถ้าเราสร้างนักวิจัยที่ไม่ค่อยคิดก็คงไม่มีประโยชน์ต่อสังคมและคงไม่ได้ช่วยสร้างสรรค์สังคม เพราะฉะนั้นการปฏิรูปการศึกษาโดยเฉพาะการปฏิรูปการเรียนรู้ คือการปฏิรูปวิถีคิดเพื่อให้การปรับวิธีเรียนและเปลี่ยนวิธีสอน เพราะฉะนั้นการสร้างนักวิจัยในแนวของผู้นำเสนออีกคือ การช่วยปฏิรูปการเรียนรู้และปฏิรูปการศึกษาแล้วก็สร้างสรรค์สังคมในสิ่งที่พึงประสงค์ซึ่งมีนัยสำคัญต่อสังคมไทยเป็นอย่างมาก

ประเด็นที่ 2 ที่ผู้นำเสนอชี้ประเด็นคือ บางทีเราไม่ให้ความสำคัญอย่างทัดเทียมระหว่าง ผลลัพ์กับกระบวนการหรือการมองภาพรวมทั้งหมดแล้วขาดการตรวจสอบกระบวนการที่ถูก ต้อง อันนี้ก็ประเด็นที่ใครอ่านหนังสือพิมพ์ในเรื่องการแบ่งเขตพื้นที่ การศึกษามีข้อสรุปว่าเขตพื้นที่นำร่อง 10 เขต 5 จังหวัดมีผลคุณภาพการศึกษาไม่ต่างกันไม่ว่าแบ่งเขตใหญ่หรือเขตเล็ก ข้อสรุปนี้มีการทักท้วงว่าห้ามเผยแพร่แต่เราก็เผยแพร่ลงหนังสือพิมพ์ กรณีนี้ตรงประเด็นที่ผู้นำเสนอได้ยกก็คือว่าข้อสรุปอันนี้เป็นไปไม่ได้ เป็นไปไม่ได้ในประการที่ 1 คือเป็นการนำร่องเขตพื้นที่ที่ใช้เวลานานมากไม่มีทางก่อให้เกิดคุณภาพการศึกษาที่แตกต่างกันได้ ประการที่ 2 กฎหมายไม่ได้เปลี่ยนแปลงในการนำร่องเขตพื้นที่เพราะฉะนั้นจะให้เกิดผลได้อย่างไร ผู้เขียนได้เตือนแล้วเตือนอีกว่าอย่าเผยแพร่เพราะเผยแพร่แล้วจะสนับสนุนผู้ที่ต้องการจะเอาเขตพื้นที่ 76 จังหวัด โดยจะอ้างว่าประเมินแล้วเขตใหญ่เขตเล็กเหมือนกัน อันตรายมากเลย นักวิจัยต้องไม่ตกหลุมพราง ต้องไม่เป็น

เหยื่อของการเมือง ผู้เขียนเห็นด้วยกับผู้นำเสนอที่ยกว่าต้องตรวจสอบกระบวนการ แล้วก็ต้องเข้าใจความเป็นจริงของสภาพการณ์

ประเด็นที่ 3 ที่เป็นประโยชน์มากคือ เราสอน research methodology ในความเป็นจริงเราสอน “how to” มากกว่า “ปรัชญาและกรอบความคิด” สิ่งที่น่าสนใจคือคนที่อยู่นอกภาควิชาวิจัยการศึกษาเวลาที่จะทำวิจัยก็ไม่ค่อยรู้วิจัยรู้แต่เนื้อหาวิชา แต่คนที่เรียนวิจัยก็ไม่รู้เนื้อหาวิชาถามว่าเราต้องการสร้างนักวิจัยให้เป็นประโยชน์กับประเทศชาติใช่หรือเปล่า ถ้าตอบว่าใช่ประเด็นของผู้นำเสนอก็คือต้องยกเครื่องเรื่องหลักสูตรการเรียนการสอนบัณฑิตศึกษาทางการศึกษาใหม่หมดเลย ขณะนี้ถ้าเราจบวิจัยไปจะลงไปวิจัยเรื่องการเรียนรู้การประเมินโรงเรียนทั้งโรงเรียนเราทำไม่เป็นถ้าเรายังเน้นในกรณีที่แยกเนื้อกับวิธีวิจัยออกจากกันถ้าคนที่เล่นวิธีสอนต้องให้ความสนใจทางวิจัยถ้าท่านเล่นทางเนื้อหาทางวิธีสอนแล้วเล่นวิจัยคู่ไปด้วยอันนี้จะสมบูรณ์มากเพราะศาสตร์จะต้องมีวิธีวิจัยองค์ความรู้และศัพท์เฉพาะศาสตร์ นี่คือวิธีพัฒนา แต่ขณะนี้เรายังพัฒนาไม่ครบวงจรเพราะฉะนั้นเห็นด้วยกับผู้นำเสนอกับประเด็นที่สำคัญอย่างยิ่งคือเรื่องของวิธีวิทยาเป็นเรื่องของปรัชญาแนวความคิด โลกทัศน์ เพราะฉะนั้นทำอย่างไรการสอนนักวิจัยจึงจะมีเครื่องมือในการมองโลกทัศน์ ปรัชญาการศึกษาถูกตัดออกจากหลักสูตรทำให้มีการขาดมิติหรือมุมมองเชิงปรัชญา มิติเชิงประวัติศาสตร์ มิติเชิงภูมิศาสตร์ แม้แต่เนื้อหาต่างๆ ก็ไม่รู้ เพราะฉะนั้นจริงๆข้อเสนอก็คือว่าภาควิชาวิจัยการศึกษาต้องปรับเปลี่ยนหลักสูตร สังคมไทยต้องการคนที่รู้เนื้อหาควบคู่วิธีแสวงหาความรู้

An Integration of the Body of Knowledge from Research by Meta-Analysis

Nonglak Wiratchai

ABSTRACT

Research synthesis is an important task that every researcher has to do in order to integrate previous research findings to the present research. Meta-analysis of research is a research synthesis methodology that can be employed in any areas of studies, and it is useful for accumulating knowledge and generating new evidences. The 5 stages of the meta-analysis are similar to other primary research process. The only differences are that the data for meta-analysis is the relevant research, and the data collection includes the estimation of standard indices to synthesize the research findings. The analysis model is similar to the multi-level analysis, which yields the integration of research findings, and the influences of study characteristics on study results. This article presents 7 examples of the usage and the application of meta-analysis for the sake of an integration of research evidences, namely: meta-analysis of research, validity/reliability generalization, meta-synthesis, meta-ethnography, meta-analysis of single subject research and a study of causal relationships in meta-analysis of research.

การเชื่อมโยงองค์ความรู้จากการวิจัย ด้วยการวิเคราะห์อภิมาน

นางลักษณ์ วิรัชชัย

บทคัดย่อ

การสังเคราะห์งานวิจัยเป็นงานสำคัญที่นักวิจัยทุกคนต้องทำเพื่อเชื่อมโยงความรู้จากงานวิจัยในอดีตกับการวิจัยที่จะทำขึ้นใหม่ การวิเคราะห์อภิมานเป็นวิธีวิทยาการสังเคราะห์งานวิจัยรูปแบบหนึ่งที่สามารถนำไปใช้ได้กับศาสตร์ทุกสาขาวิชา และเป็นประโยชน์ต่อการสังสมความรู้และสร้างความรู้ใหม่ กระบวนการวิเคราะห์อภิมานมี 5 ขั้นตอนเช่นเดียวกับกระบวนการวิจัยปฐมภูมิ สิ่งที่แตกต่างกันได้แก่ ข้อมูลในการวิเคราะห์อภิมานเป็นงานวิจัยที่ตรงกับปัญหาวิจัย และการรวบรวมข้อมูลที่ต้องมีการประมาณค่าดัชนีมาตรฐานเพื่อสังเคราะห์ผลการวิจัย โมเดลการวิเคราะห์สำหรับการวิเคราะห์อภิมานคล้ายคลึงกับการวิเคราะห์หุระดับ ผลการวิเคราะห์อภิมานให้ผล การวิจัยทั้งในรูปผลสรุปและอิทธิพลของคุณลักษณะการวิจัยที่มีต่อผลการวิจัย บทความนี้นำเสนอตัวอย่างการใช้และการประยุกต์การวิเคราะห์อภิมานร่วม 7 ประเภท เพื่อประโยชน์ในการเชื่อมโยงความรู้จากการวิจัย ได้แก่ การวิเคราะห์อภิมานงานวิจัย การสรุปนัยทั่วไปของความตรง/ความเที่ยง การสังเคราะห์อภิมาน การวิจัยชาติพันธุ์ วรรณกรรม การวิเคราะห์อภิมานรายการณี และการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุในการวิเคราะห์อภิมานงานวิจัย

ธรรมชาติของศาสตร์เป็นตัวกำหนดให้ต้องมีการสะสมข้อความรู้จากการวิจัยในอดีต และมีการเชื่อมโยงความรู้ในอดีตกับความรู้ใหม่ที่ได้จากการวิจัย ข้อกำหนดดังกล่าวทำให้นักวิจัยต้องสังเคราะห์หรือปริทัศน์งานวิจัย การวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่ส่วนใหญ่จึงเป็นการวิจัยที่ต้องใช้องค์ความรู้ในอดีตเป็นฐานโดยนักวิจัยต้องสามารถบ่งบอกได้ว่าการวิจัยที่ทำใหม่จะมีส่วนสร้างเสริมองค์ความรู้ที่มีอยู่เดิมได้อย่างไร การสังเคราะห์งานวิจัยในอดีตนอกจากจะช่วยให้ให้นักวิจัยได้มีฐานองค์ความรู้ในอดีตและไม่ทำงานวิจัยซ้ำซ้อนกับงานที่มีผู้ทำไว้แล้ว ยังช่วยให้นักวิจัยได้บทเรียนเกี่ยวกับวิธีวิทยาการวิจัยที่นักวิจัยในอดีตได้ทำไว้และสามารถแก้ไขปรับปรุงข้อบกพร่องทำให้ได้วิธีวิทยาการวิจัยที่ดีขึ้นกว่าเดิมมาก ด้วยเหตุนี้การสังเคราะห์งานวิจัยจึงเป็นงานสำคัญที่นักวิจัยทุกคนต้องทำ

การสังเคราะห์หรือการปริทัศน์งานวิจัย เป็นกระบวนการวิจัยมีขั้นตอนและวิธีการดำเนินงานประกอบด้วย 1) การกำหนดจุดมุ่งหมายของการปริทัศน์หรือกำหนดปัญหาวิจัย 2) การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งการกำหนดกรอบแนวคิดในการวิจัย และสมมุติฐานวิจัย 3) การกำหนดลักษณะ ประเภท และแหล่งของเอกสารงานวิจัยที่ต้องการ การสืบค้น คัดเลือก และจัดหาเอกสาร 4) การศึกษาเอกสารอย่างพิถีพิถันวิเคราะห์ การรวบรวมและตรวจสอบความตรงของข้อมูล 5) การสังเคราะห์ผลการศึกษา และการเสนอรายงานการปริทัศน์

การสังเคราะห์งานวิจัยแบบดั้งเดิม หรือแบบพรรณนา มีจุดอ่อนตรงที่เป็นวิธีการที่ไม่มีระบบ มีความเป็นอัตนัยสูง ให้ผลการสังเคราะห์ที่ขาดความชัดเจน ไม่สามารถทำซ้ำโดยให้ผลเหมือนเดิมได้ และใช้ได้ดีสำหรับการสังเคราะห์งานวิจัยที่มีจำนวนไม่มากนัก แต่ในปัจจุบันนี้ปริมาณงานวิจัยมีเพิ่มมากขึ้นอย่างรวดเร็วจนเป็นภาระหนักสำหรับนักวิจัย เกิดความจำเป็นในการพัฒนาวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยที่มีระบบและมีความเป็นปรนัยสูงขึ้น หากนักวิจัยแต่ละคนได้สังเคราะห์งานวิจัยในอดีตไว้ด้วยวิธีการมีระบบ นักวิจัยรุ่นหลังย่อมสามารถนำผลงานวิจัยนั้นมาเป็นฐานและศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมได้ด้วยระบบเดียวกันโดยไม่ต้องตั้งต้นศึกษาสังเคราะห์ตั้งแต่่างานวิจัยเรื่องแรก ความจำเป็นของการพัฒนาวิธีวิทยาการสังเคราะห์งานวิจัยอีกประการหนึ่งเกิดขึ้นเนื่องจากข้อเท็จจริงที่ว่างานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์แต่ละเรื่องให้ข้อค้นพบแต่ละมุมของปรากฏการณ์ที่นักวิจัยต้องการศึกษา แต่เมื่อนำผลการวิจัยมาสังเคราะห์รวมกัน ผลการสังเคราะห์ที่ได้รับจะมีองค์ความรู้กว้างขวางและลุ่มลึกมากเกินกว่าที่จะได้รับจากงานวิจัยแต่ละเรื่อง

ความพยายามของนักวิจัยในการพัฒนาวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยให้เป็นระบบมากขึ้นได้แก่การนำวิธีการทางสถิติไปใช้ในกรณีวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อสังเคราะห์ผลงานวิจัย วิธีการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณระยะแรก ได้แก่ วิธีนับคะแนนเสียง วิธีหาระดับนัยสำคัญจากผลการนับคะแนนเสียง วิธีการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากการนับคะแนนเสียง และวิธีรวมค่าความน่าจะเป็น

การสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณในระยะแรกให้ความสำคัญกับผลการทดสอบสมมุติฐาน จากนั้นจึงพยายามแก้จุดอ่อนของผลการทดสอบสมมุติฐานด้วยการนำระดับนัยสำคัญทางสถิติ หรือค่าความน่าจะเป็นมาใช้ในการสังเคราะห์ ในระยะหลังนักวิจัยตระหนักว่าข้อค้นพบสำคัญของงานวิจัย คือขนาดอิทธิพล (effect size) อันเป็นค่าสถิติที่เป็นดัชนีมาตรฐานซึ่งมีสารสนเทศเกี่ยวกับผลการวิจัยที่สมบูรณ์ จึงได้พัฒนาวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยโดยการรวมค่าขนาดอิทธิพลได้เป็นวิธีการอันเป็นต้นกำเนิดของการวิเคราะห์ห่อภิมาณ (meta analysis)

บทความนี้มุ่งนำเสนอสาระเรื่องการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณในฐานะที่เป็นวิธีวิทยาการวิจัยที่สามารถนำไปใช้ได้กับศาสตร์ทุกสาขาวิชา โดยแยกนำเสนอสาระเป็น 3 ตอน ตอนแรกว่าด้วยนิยามของการวิเคราะห์ห่อภิมาณ ตอนที่สองว่าด้วยวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณ และตอนที่สามว่าด้วยเรื่องตัวอย่างการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

ตอนที่ 1 นิยามของการวิเคราะห์ห่อภิมาณ

ตามความหมายเดิม Glass (1976) ให้นิยามว่า การวิเคราะห์ห่อภิมาณ หมายถึง การวิเคราะห์ผลการวิเคราะห์ (the analysis of analyses) โดย Glass ได้แยกความแตกต่างให้เห็นชัดว่า การวิเคราะห์ปฐมมถาน (primary analysis) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลแหล่งปฐมภูมิ และการวิเคราะห์ทุติยมถาน (secondary analysis) เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลแหล่งทุติยภูมิ ทั้งสองคำมีความหมายแตกต่างจากการวิเคราะห์ห่อภิมาณ ซึ่งหมายถึงการวิเคราะห์ที่มีการนำงานวิจัยมาใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ จึงเป็นการวิเคราะห์ที่เหนือกว่าและลึกซึ้งกว่าการวิเคราะห์ในงานวิจัยทั่วไป ต่อมา Glass, McGaw และ Smith (1981) Hedges และ Olkin (1985) Kulik และ Kulik (1989) ได้ให้ความหมายสรุปได้ว่า การวิเคราะห์ห่อภิมาณเป็นการวิจัยเชิงปริมาณเพื่อสังเคราะห์งานวิจัยหลาย ๆ เรื่องที่ศึกษาปัญหาวิจัยเดียวกันโดยใช้วิธีการทางสถิติเพื่อสังเคราะห์ให้ได้ข้อสรุปที่มีความกว้างขวางลุ่มลึกกว่าผลงานวิจัยแต่ละเรื่อง ข้อมูลสำคัญสำหรับกรวิเคราะห์ห่อภิมาณคือดัชนีมาตรฐาน ได้แก่ ดัชนีขนาดอิทธิพล และดัชนีสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัย หน่วยการวิเคราะห์ คืองานวิจัยและ/หรือชุดการทดสอบสมมุติฐาน จุดมุ่งหมายในการวิเคราะห์แยกได้เป็น 2 ประการ ประการแรก คือ การสังเคราะห์ให้ได้ข้อสรุปเกี่ยวกับดัชนีมาตรฐาน ประการที่สอง คือ การวิเคราะห์เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างดัชนีมาตรฐานกับตัวแปรปรับ (moderator variables) ซึ่งได้แก่ตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัย

ประเด็นที่ต้องพิจารณาจากความหมายของการวิเคราะห์ห่อภิมาณเพื่อให้เกิดความเข้าใจอย่างแจ่มชัดในเรื่องวิธีการวิเคราะห์ห่อภิมาณมีอยู่ 4 ประเด็น **ประเด็นแรก** งานวิจัยที่จะสังเคราะห์ต้องศึกษาปัญหาเดียวกัน **ประเด็นที่สอง** ข้อมูลสำหรับกรวิเคราะห์ห่อภิมาณคืองานวิจัย **ประเด็นที่**

สาม หน่วยการวิเคราะห์คืองานวิจัยหรือชุดการทดสอบสมมุติฐาน และ**ประเด็นที่สี่** คือลักษณะเฉพาะของผลการวิเคราะห์หรือภิมาน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ประเด็นที่ 1 งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ต้องเป็นงานวิจัยที่ศึกษาปัญหาเดียวกัน

ประเด็นเรื่อง “งานวิจัยต้องศึกษาปัญหาเดียวกัน” เป็นประเด็นที่ค่อนข้างสำคัญ เพราะถ้าไม่สามารถทำความเข้าใจประเด็นนี้ได้ถูกต้องจะมีปัญหาในการคัดเลือกงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ตามความหมายของประเด็นนี้ งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ต้องมีปัญหาวิจัยตรงกัน แต่งานวิจัยอาจจะใช้แบบแผนการวิจัยต่างกัน เครื่องมือวัดต่างกัน กลุ่มตัวอย่างต่างกัน วิธีการวิเคราะห์ต่างกัน ก็ได้ คำว่า “ปัญหาวิจัยตรงกัน” ในที่นี้จึงขึ้นอยู่กับการนิยามและการกำหนดขอบเขตของการวิจัย หากนักวิจัยกำหนดนิยามตัวแปรให้มีขอบเขตและลักษณะเฉพาะเจาะจงจะมีงานวิจัยที่จะนำมาสังเคราะห์เป็นจำนวนไม่มากนัก เพราะการให้คำนิยามตัวแปรที่มีขอบเขตแคบมาก จะได้งานวิจัยมาศึกษาจำนวนน้อย และการสรุปผลจะไม่ค่อยกว้างขวาง แต่ถ้านักวิจัยให้คำนิยามหลวมๆ มีขอบเขตกว้างขวางมากเกินไป จะได้งานวิจัยมาสังเคราะห์เป็นจำนวนมากและผลการวิจัยมีความหลากหลาย มีตัวแปรปรับจำนวนมาก และทำให้การวิเคราะห์มีความซับซ้อนมากขึ้นด้วย

ประเด็นที่ 2 ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ภิมาน

ประเด็นที่ต้องทำความเข้าใจอีกประเด็นหนึ่ง คือ งานวิจัยเป็นข้อมูลสำหรับการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ภิมาน ข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ภิมานในที่นี้ประกอบด้วย ผลการวิจัยจากงานวิจัยแต่ละเรื่อง และคุณลักษณะงานวิจัย เนื่องจากงานวิจัยแต่ละเรื่องศึกษาตัวแปรต่างกัน หรือแม้จะศึกษาตัวแปรเหมือนกันแต่ก็อาจใช้เครื่องมือวัดต่างกัน ดังนั้นผลการวิจัยจากงานวิจัยแต่ละเรื่องจึงไม่อยู่ในสเกลเดียวกัน จำเป็นต้องทำให้อยู่ในรูปดัชนีมาตรฐาน (standard indices)

เนื่องจากในการวิจัยไม่ว่าจะเป็นการวิจัยเชิงทดลอง หรือเชิงสหสัมพันธ์ ถ้ามีจุดมุ่งหมายของการวิจัยที่มุ่งศึกษาความสัมพันธ์หรือความเกี่ยวข้องกันระหว่างตัวแปร ผลการวิจัยที่สำคัญคือขนาดความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ดังนั้นดัชนีมาตรฐานที่สร้างขึ้นจึงมุ่งบอกค่าขนาดความสัมพันธ์ดังกล่าว ดัชนีมาตรฐานที่ใช้กันอยู่ในการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณมีหลายแบบ แต่ดัชนีที่นิยมใช้กันในการวิเคราะห์ภิมานตั้งแต่ต้นมาจนถึงปัจจุบันนี้ มีเพียงสองชนิด คือ ขนาดอิทธิพล (effect size) และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

Glass, McGaw และ Smith (1981) เสนอสูตรการประมาณค่าขนาดอิทธิพล และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากงานวิจัยแต่ละเรื่อง โดยนำเสนอวิธีการประมาณค่าโดยการคำนวณโดย

ตรงจากค่าสถิติที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง ค่าขนาดอิทธิพลมีค่าเท่ากับอัตราส่วนระหว่างผลต่างของค่าเฉลี่ยกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ดังสมการ

$$d = [\bar{y}_E - \bar{y}_C] / S_y$$

เมื่อ \bar{y}_E, \bar{y}_C = ค่าเฉลี่ยกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม
 S_y = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของ y

ในกรณีที่ค่าขนาดอิทธิพลมีค่าเท่ากับ 0.58 หมายความว่าค่าเฉลี่ยกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม เป็น 0.58 เท่าของส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ถ้ามีข้อตกลงเบื้องต้นว่าโครงการแจกแจงความถี่ของคะแนนเป็นโค้งปกติ ค่าขนาดอิทธิพลซึ่งมีค่าเท่ากับ 0.58 ก็คือค่าคะแนนมาตรฐาน (z) ที่มีค่าเท่ากับ 0.58 เมื่อเปิดตารางพื้นที่ภายใต้โค้งปกติจะได้พื้นที่จากซ้ายสุดมาถึงตำแหน่งค่าเฉลี่ยกลุ่มทดลองมีค่าเท่ากับ 0.7190 หมายความว่าคะแนนเฉลี่ยกลุ่มทดลองสูงเทียบเท่าตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ 71.9 หรือ 72 เมื่อปัดเศษทศนิยม

ค่าดัชนีมาตรฐานอีกตัวหนึ่ง คือ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ นั้นไม่ค่อยมีปัญหายุ่งยากในการคำนวณและการตีความ เพราะนักวิจัยส่วนใหญ่รู้จักค่าสถิติตัวนี้เป็นอย่างดี

สำหรับข้อมูลในการวิเคราะห์ห่อภิมาณอีกส่วนหนึ่งคือ คุณลักษณะงานวิจัย นอกจากนักวิจัยที่ทำการวิเคราะห์ห่อภิมาณจะรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับผลการวิจัยในรูปดัชนีมาตรฐานแล้วยังต้องเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะงานวิจัยด้วย ตัวอย่างของตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยที่ใช้อยู่ในการวิเคราะห์ห่อภิมาณแบ่งเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

กลุ่มที่หนึ่ง ตัวแปรเกี่ยวกับลักษณะการพิมพ์ ได้แก่ ปีที่พิมพ์ จำนวนหน้า คุณภาพการพิมพ์ หน่วยงานต้นสังกัดและประวัติของผู้วิจัย

กลุ่มที่สอง ตัวแปรเกี่ยวกับเนื้อหาสาระ (Substance) ได้แก่ ประเภททฤษฎีที่ใช้ การตั้งสมมุติฐานวิจัย ลักษณะกรอบความคิดในการวิจัย ความลึกซึ้งของปัญหาวิจัย จำนวนเอกสารอ้างอิง จำนวนเอกสารอ้างอิงเฉพาะส่วนที่เป็นงานวิจัยที่ทันสมัย ประเภทของตัวแปรต้น ประเภทของตัวแปรตาม ประเภทของกลุ่มตัวอย่าง จำนวนตัวแปรต้น จำนวนตัวแปรตาม

กลุ่มที่สาม ตัวแปรเกี่ยวกับวิธีวิทยาการวิจัย (Research Methodology) ได้แก่ ประเภทและขนาดกลุ่มตัวอย่าง ประเภทและความเที่ยงของเครื่องมือวิจัย ลักษณะแบบแผนการวิจัย วิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง วิธีการควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน ระยะเวลาการทดลอง ลักษณะผู้ทำการทดลอง ประเภทสถิติวิเคราะห์ที่ใช้ การตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้น

ประเด็นที่ 3 หน่วยการวิเคราะห์

หน่วยการวิเคราะห์ (unit of analysis) สำหรับการวิเคราะห์อภิमान มีลักษณะแตกต่างจากหน่วยการวิเคราะห์ในงานวิจัย ในการวิจัยโดยทั่วไปทางสังคมศาสตร์และพฤติกรรมศาสตร์ หน่วยการวิเคราะห์ คือ หน่วยตัวอย่างแต่ละคนที่ให้ข้อมูลสำหรับการวิจัย งานวิจัยบางเรื่องอาจมีหน่วยการวิเคราะห์เป็นระดับองค์กร งานวิจัยบางเรื่องอาจศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลที่มีหน่วยการวิเคราะห์และใช้การวิเคราะห์ข้อมูลที่เรียกว่าการวิเคราะห์พหุระดับ (multi-level analysis) หรือการใช้การวิเคราะห์แบบโมเดลเชิงเส้นระดับลดหลั่น (hierarchical linear model) ลักษณะข้อมูลและหน่วยการวิเคราะห์มีทั้งระดับนักเรียน ระดับชั้นเรียน และระดับโรงเรียน

สำหรับการสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์อภิमानนั้นมีข้อมูลเป็นรายงานวิจัย ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลผลการวิจัยและข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะงานวิจัย ข้อมูลผลการวิจัยจากงานวิจัยแต่ละเรื่องจะถูกนำมาใช้ในการวิเคราะห์อภิमानในรูปของดัชนีมาตรฐาน ได้แก่ ขนาดอิทธิพลหรือสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ขนาดอิทธิพลที่ได้จากงานวิจัยหนึ่งเรื่องจึงมีหน่วยการวัดเป็นหน่วยรวมของกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนั้น กล่าวอีกอย่างหนึ่ง คือ หน่วยการวัดของขนาดอิทธิพล คือ งานวิจัย งานวิจัยเรื่องหนึ่ง ควรจะให้ค่าขนาดอิทธิพลหนึ่งค่า โดยที่ค่าขนาดอิทธิพลเป็นค่าที่แสดงผลของการวิจัยเรื่องนั้น สำหรับกรณีงานวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ ถ้างานวิจัยเรื่องนั้น นักวิจัยสนใจศึกษาสหสัมพันธ์ระหว่างทัศนคติต่อการเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเพียงอย่างเดียว และรายงานผลการวิจัยด้วยค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ค่าเดียว ผลการวิจัยที่นักวิจัยจะนำมาใช้ในการวิเคราะห์อภิमान คือ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ ซึ่งมีหน่วยการวัดเป็นงานวิจัยเรื่องนั้น

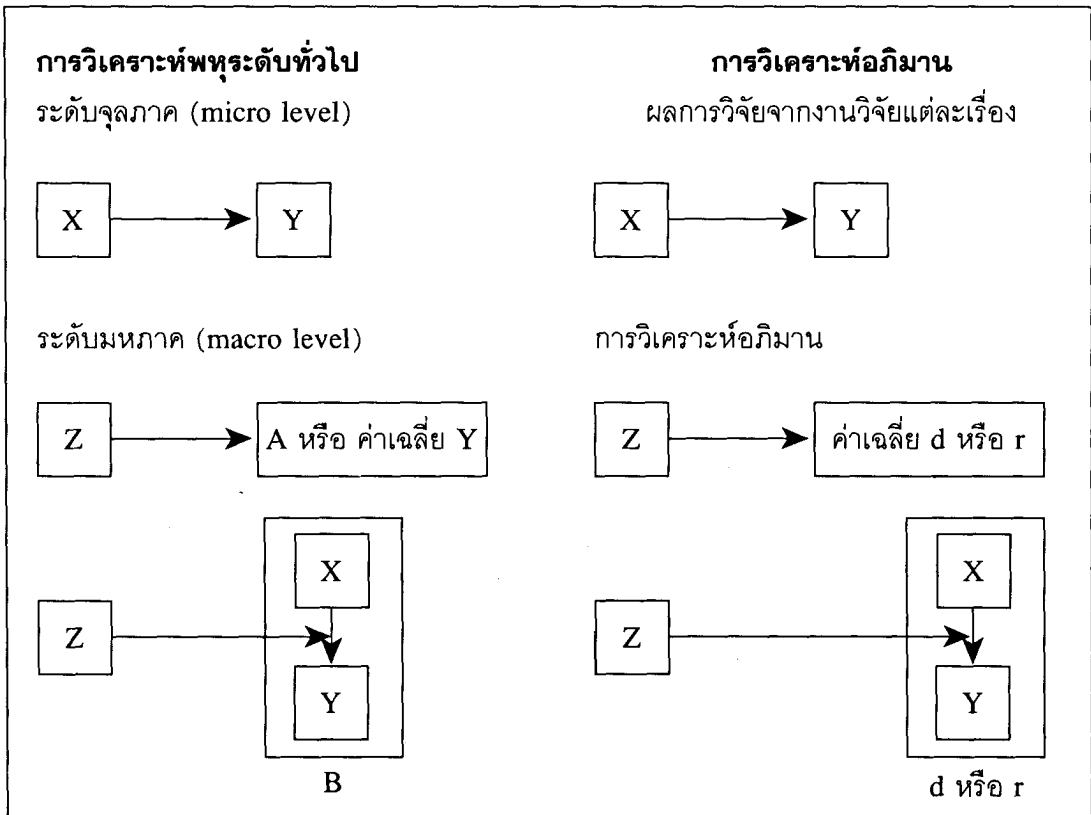
ในความเป็นจริง งานวิจัยแต่ละเรื่องมิได้ศึกษาปัญหาวิจัยที่แสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรเพียง 2 ตัว ในการวิจัยเชิงทดลอง นักวิจัยอาจสนใจศึกษาตัวแปรตาม 2 ตัว หรือมากกว่า และอาจสนใจศึกษาอิทธิพลจากตัวแปรจัดกระทำมากกว่า 1 ตัวก็ได้ ในทำนองเดียวกัน ในการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ นักวิจัยอาจสนใจศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรหลายตัว ผลการวิจัยให้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรแต่ละคู่หลายค่าได้ ด้วยเหตุนี้ในงานวิจัยแต่ละเรื่อง เมื่อประมาณค่าขนาดอิทธิพล หรือค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ จะได้ค่าดัชนีมาตรฐานหลายค่า หน่วยการวัดของขนาดอิทธิพลยังอาจเรียกว่ามีงานวิจัยเป็นหน่วยในการวัดก็ได้ แต่ที่ถูกต้องควรจะต้องถือว่าชุดการทดสอบสมมุติฐานแต่ละชุดเป็นหน่วยการวัด

ตรงจุดนี้มีประเด็นที่น่าสังเกตในกรณีงานวิจัยที่มีการประมาณค่าดัชนีมาตรฐานหลายค่า ค่าดัชนีมาตรฐานเหล่านั้นมาจากการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้กลุ่มตัวอย่างกลุ่มเดียวกัน ในทางสถิติถือว่า การวิเคราะห์ทดสอบสมมุติฐานแต่ละครั้งไม่เป็นอิสระต่อกัน (dependent) ดังนั้นดัชนีมาตรฐาน

ที่ได้จากงานวิจัยเรื่องเดียวกันจึงไม่เป็นอิสระต่อกัน ข้อเท็จจริงประเด็นนี้ไม่สอดคล้องกับ ข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์ที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน

ประเด็นที่ 4 ลักษณะเฉพาะของผลการวิเคราะห์ห่อภิมาน

ผลการวิเคราะห์ห่อภิมานมีขอบข่ายองค์ความรู้กว้างขวางลึกซึ้งมากกว่าองค์ความรู้ที่ได้จากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ ข้อเท็จจริงประเด็นนี้แสดงให้เห็นได้โดยโมเดลการวิเคราะห์ในการวิเคราะห์ห่อภิมานเปรียบเทียบกับการวิจัยทั่วไป เมื่อเปรียบเทียบโมเดลการวิเคราะห์ในการวิเคราะห์ห่อภิมาน กับการวิเคราะห์พหุระดับ หรือการวิเคราะห์แบบโมเดลเชิงเส้นระดับลดหลั่น จะเห็นว่ามีลักษณะคล้ายคลึงกัน ดังแสดงในภาพที่ 1 ตามภาพจะเห็นว่าการวิเคราะห์ในระดับจุลภาค (micro level) ของการวิเคราะห์พหุระดับ เป็นการวิเคราะห์หาค่าความสัมพันธ์ระหว่าง X กับ Y มีหน่วยการวิเคราะห์เป็นระดับบุคคล ในที่นี้สมมติว่าเป็นระดับนักเรียนในแต่ละชั้นเรียน การวิเคราะห์จะต้องวิเคราะห์ที่ละชั้นเรียนเป็นรายชั้นเรียน จะได้ค่าเฉลี่ยของตัวแปร Y ซึ่งในที่นี้จะเรียกว่าตัวคงค่า A เป็นรายชั้นเรียน และได้ค่าขนาดอิทธิพลของ X ที่มีต่อ Y ในรูปสัมประสิทธิ์การถดถอย B สำหรับการวิเคราะห์ในระดับมหภาค (macro level) ของการวิเคราะห์พหุระดับ เป็นการวิเคราะห์ว่าตัวแปร Z ที่วัดในระดับชั้นเรียนมีผลต่อค่า A และ B อย่างไร และอาจมีการวิเคราะห์ต่อในระดับโรงเรียนขึ้นไปอีกระดับหนึ่งเป็นระดับที่สามซึ่งไม่ได้แสดงไว้ในภาพ ในการวิเคราะห์ห่อภิมานก็เช่นเดียวกัน งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง X กับ Y ซึ่งจะได้ผลการวิจัยออกมาในรูปขนาดอิทธิพล (d) หรือ สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r) ซึ่งนักวิจัยที่ทำการวิเคราะห์ห่อภิมานมาศึกษาวิเคราะห์ต่อว่ามีความแตกต่างกันเนื่องจากตัวแปรปรับ Z อะไรบ้าง ผลการวิเคราะห์ห่อภิมานนอกจากจะตอบคำถามในภาพรวมเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่าง X กับ Y แล้วยังสามารถตอบคำถามได้ว่า ความสัมพันธ์ดังกล่าวเกิดขึ้นภายใต้เงื่อนไขใด



ภาพที่ 1 เปรียบเทียบลักษณะการวิเคราะห์ทุระดับและการวิเคราะห์ห้อภิมาณ

ตอนที่ 2 วิธีกรวิเคราะห์ห้อภิมาณ

นักวิจัยได้เริ่มใช้หลักการวิเคราะห์ห้อภิมาณ และดำเนินการวิเคราะห์ห้อภิมาณเต็มรูปทุกขั้นตอนมาตั้งแต่ช่วงต้นคริสต์ศตวรรษที่ 19 การวิเคราะห์ห้อภิมาณมีขั้นตอนการดำเนินงาน 5 ขั้นตอนเช่นเดียวกับการดำเนินการวิจัยทั่วไป (Hunter, Schmidt และ Jackson, 1982; Glass, McGaw และ Smith, 1981; นงลักษณ์ วิรัชชัย, 2542) ได้แก่ ขั้นตอนการกำหนดปัญหาวิจัย ขั้นการศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย ขั้นการรวบรวมข้อมูล ขั้นการวิเคราะห์ข้อมูล และขั้นการสรุป อภิปราย และการจัดทำรายงานการวิเคราะห์ห้อภิมาณ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหาวิจัยและวัตถุประสงค์การวิจัย

การกำหนดปัญหาวิจัยในการวิเคราะห์ห้อภิมาณงานวิจัย มีปัญหาหลัก 3 ข้อเช่นเดียวกับกับงานวิจัยเชิงปริมาณทั่วไป **ปัญหาวิจัยข้อแรก** คือปัญหาเกี่ยวกับการสรุปค่าดัชนีมาตรฐาน ตัวอย่างคำถามวิจัยจะมีลักษณะดังนี้ ความสัมพันธ์ระหว่าง ปัจจัยด้านครอบครัว ด้านนักเรียน

ด้านครู และด้านโรงเรียน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียนโดยเฉลี่ยในภาพรวมมีลักษณะอย่างไรและมีขนาดเท่าไร ? **ส่วนปัญหาวิจัยข้อที่สอง** คือปัญหาเกี่ยวกับความแปรปรวนของดัชนีมาตรฐาน ตัวอย่างคำถามวิจัยจะมีลักษณะดังนี้ ผลการวิจัยที่วัดในรูปความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านครอบครัว ด้านนักเรียน ด้านครู และด้านโรงเรียน กับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักเรียน มีความแตกต่างกันระหว่างงานวิจัยแต่ละเรื่องมากน้อยเพียงใด ? **ปัญหาวิจัยข้อที่สาม** นักสังเคราะห์งานวิจัยมุ่งตอบคำถามว่าผลการวิจัยที่สังเคราะห์นั้นเกี่ยวข้องกับสัมพันธกับคุณลักษณะของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์อย่างไร เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านโรงเรียนกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนนั้นมีขนาดแตกต่างกันตามเงื่อนไข/ปัจจัยต่อไปนี้ เช่น ประเภทกลุ่มประชากร แผนแบบการวิจัย ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ใช้อย่างไรบ้าง ?

วัตถุประสงค์สำคัญของการวิเคราะห์ห่อภิมาน คือ การสังเคราะห์ผลการวิจัยที่ยังมีข้อขัดแย้งหรือมีจำนวนมากให้ได้คำตอบปัญหาวิจัยที่เป็นข้อสรุป เพื่อให้ได้องค์ความรู้ใหม่ทางวิชาการที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงวิชาการและเพื่อให้ได้ข้อค้นพบที่เป็นความสัมพันธ์แบบมีเงื่อนไขที่จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการกำหนดนโยบายและการปฏิบัติจริงได้ต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

ในขั้นตอนนี้ นักวิจัยต้องศึกษาทฤษฎีทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย และศึกษาสังเคราะห์รายงานการวิจัยทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย และสร้างกรอบความคิดสำหรับกรวิเคราะห์ห่อภิมาน โดยต้องให้ความสำคัญเป็นพิเศษกับรายงานการสังเคราะห์งานวิจัยที่เป็นการศึกษาปัญหาวิจัยเดียวกัน สำหรับวิธีการสังเคราะห์รายงานอาจใช้วิธีการศึกษาเชิงบรรยายแบบเดียวกับวิธีที่ใช้ในการวิจัยทั่วไป

ขั้นตอนที่ 3 การรวบรวมข้อมูล

การดำเนินงานในขั้นตอนนี้แยกได้เป็น 4 งาน คือ การเสาะค้นงานวิจัย การกำหนดกลุ่มตัวอย่างงานวิจัยที่จะสังเคราะห์ การสร้างเครื่องมือวิจัย และการบันทึกข้อมูล ดังนี้

1) การเสาะค้นงานวิจัย

นักวิจัยที่ต้องการเสาะค้นงานวิจัย ต้องกำหนดลักษณะงานวิจัยที่ต้องการก่อนว่าเป็นงานวิจัยศึกษาปัญหาลักษณะแบบใด มีความทันสมัยมากน้อยเพียงใด เป็นงานวิจัยจากหน่วยงานใด หรือจะใช้ทุกหน่วยงาน เมื่อได้ขอบเขตกว้าง ๆ แล้วจึงลงมือเสาะค้นงานวิจัย Mullen (1989) ให้แนวทางในการสืบค้นไว้ 6 แนวทาง คือ 1) การสืบค้นข้อมูลด้วยคอมพิวเตอร์ออนไลน์ (on-line computer search) 2) การสืบค้นจากดัชนี (abstracting services) 3) การสืบค้นจากการอ่าน

คร่าว ๆ (browsing) 4) การสืบค้นจากวิทยาลัยมองไม่เห็น (the invisible college) โดยพึ่งพาอาศัย ขอความช่วยเหลือจากเพื่อนร่วมงานนักวิชาการ 5) การสืบค้นย้อนหลัง (ancestry approach) และ 6) การสืบค้นต่อเนื่อง (descendancy approach)

2) การกำหนดกลุ่มตัวอย่างงานวิจัยที่จะนำมาสังเคราะห์

เมื่อนักวิจัยเสาะค้นงานวิจัยที่จะนำมาสังเคราะห์ได้ตามขั้นตอนที่ 1 แล้ว งานขั้นต่อไปคือ การตัดสินใจว่าจะสังเคราะห์งานวิจัยทุกเรื่อง หรือเลือกศึกษาเฉพาะบางส่วน Glass, McGaw และ Smith (1981) Light และ Pillemer (1984) เสนอทางเลือกไว้ 4 ทางเลือก คือ 1) การศึกษางานวิจัยทุกเรื่องที่สืบค้นได้ 2) การเลือกงานวิจัยโดยใช้การเลือกแบบแบ่งชั้น (strata) ตามลักษณะงานวิจัย แล้วจึงสุ่มเลือกงานวิจัยมาเป็นสัดส่วนเท่ากันทุกชั้น 3) การเลือกเฉพาะงานวิจัยที่มีการพิมพ์เผยแพร่ 4) การเลือกเฉพาะงานวิจัยที่มีคุณภาพ โดยการประเมินจากนักวิจัยหรือผู้ทรงคุณวุฒิ วิธีนี้ได้รับการสนับสนุนจาก Slavin (1987) ผู้บัญญัติศัพท์คำว่า การสังเคราะห์จากหลักฐานที่ดีที่สุด (best-evidence synthesis) แต่ Glass, McGaw และ Smith (1981) ไม่เห็นด้วย โดยแย้งว่างานวิจัยทุกเรื่องมีคุณค่าเช่นเดียวกับแบบสอบถามทุกฉบับที่ได้ในการวิจัย

สำหรับกรณีที่นักวิจัยไม่ต้องการนำงานวิจัยมาสังเคราะห์ทั้งหมดทุกเรื่องที่สืบค้นได้ ประเด็นเรื่องขนาดกลุ่มตัวอย่าง หรือจำนวนงานวิจัยที่เหมาะสมที่จะนำมาสังเคราะห์ เป็นอีกปัญหาหนึ่งที่ไม่มีคำตอบสำเร็จรูป คำตอบกว้าง ๆ คือ ต้องพิจารณาจากประชากรงานวิจัยทั้งหมดว่ามีจำนวนเท่าไร มีผลการวิจัยที่แตกต่างกันหลากหลาย หรือคล้ายคลึงกัน หลักการในการกำหนดจำนวนงานวิจัยเป็นหลักการเดียวกันกับการกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยโดยทั่วไป ถ้าประชากรงานวิจัยมีจำนวนน้อย และผลการวิจัยคล้ายคลึงกัน งานวิจัยที่จะนำมาสังเคราะห์ไม่ต้องใช้หลายเรื่อง ในทางตรงกันข้าม ถ้าประชากรงานวิจัยมีจำนวนมาก และผลการวิจัยแตกต่างกันหลากหลาย จำนวนงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ควรจะต้องมีจำนวนมากด้วยเช่นเดียวกัน

3) การสร้างเครื่องมือวิจัย

เครื่องมือสำหรับการวิเคราะห์อภิमानทุกประเภท มีเพียงสองแบบ คือ แบบประเมินงานวิจัย และแบบบันทึกข้อมูล แบบประเมินงานวิจัยนิยมสร้างเป็นมาตราประเมินค่า (rating scale) โดยมีความบ่งบอกคุณภาพงานวิจัย เช่น วัตถุประสงค์งานวิจัยสอดคล้องกับชื่อเรื่อง/ปัญหาวิจัย สมมุติฐานวิจัยมีหลักฐานสนับสนุน ใช้วิธีการสุ่มในการเลือกกลุ่มตัวอย่าง มีการตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์ เป็นต้น สำหรับแบบบันทึกข้อมูล อาจทำเป็นตาราง หรือเป็นแบบสอบถามทั้งแบบปลายปิด และปลายเปิดก็ได้ จากนั้นจึงนำเครื่องมือไปทดลองเก็บข้อมูลจาก

งานวิจัย 5-10 เรื่อง ในขั้นการทดลองนี้นักวิจัยที่ทำการวิเคราะห์ห่อภิมาณทุกคนพบว่าต้องมีการปรับรูปแบบเครื่องมือหลายครั้งกว่าจะลงตัวใช้งานได้จริง ในกรณีที่มีการรวบรวมข้อมูลหลายคน ต้องมีการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างผู้รวบรวมข้อมูลด้วย

4) การบันทึกข้อมูล

ขั้นตอนนี้ คือ การบันทึก การลงรหัส และการเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ต่อไป การบันทึกและการลงรหัสสำหรับตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยไม่ผู้จะมีปัญหา แต่การบันทึกผลการวิจัยโดยต้องประมาณค่าเป็นดัชนีมาตรฐานค่อนข้างมีปัญหา เพราะตามสูตรที่เสนอไว้ ตอนต้นเป็นสูตรพื้นฐานสำหรับกรณีที่มีการทดลองแบบมีกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างละกลุ่ม และมีการรายงานค่าสถิติครบเท่านั้น ในทางปฏิบัติมีรายงานวิจัยที่มีแบบแผนการวิจัยหลากหลาย และรายงานค่าสถิติไม่ครบถ้วน Glass, McGaw และ Smith (1981) ได้นำเสนอสูตรการประมาณค่าขนาดอิทธิพล และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากงานวิจัยแต่ละเรื่อง โดยนำเสนอวิธีการประมาณค่าสองวิธี คือ วิธีการประมาณค่าโดยการคำนวณโดยตรงจากค่าสถิติที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง และวิธีการประมาณค่าโดยการคำนวณจากค่าสถิติที่ได้จากการทดสอบนัยสำคัญ ในที่นี้ผู้เขียนนำเสนอเฉพาะสูตรที่ใช้บ่อยดังนี้

4.1 วิธีการประมาณค่าจากการคำนวณโดยตรง

การประมาณค่าขนาดอิทธิพลและค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากงานวิจัยที่มีแบบแผนการวิจัยเชิงทดลอง ซึ่งมีตัวแปรตาม Y เป็นตัวแปรต่อเนื่อง และตัวแปรไม่ต่อเนื่อง และการประมาณค่าจากงานวิจัยที่มีแบบแผนการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ โดยการคำนวณโดยตรงจากค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่างทำได้โดยใช้สูตรซึ่งมีสัญลักษณ์ดังต่อไปนี้

\bar{y}_E, \bar{y}_C = ค่าเฉลี่ยกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

S_y = ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ของ y

G = คะแนนการเปลี่ยนแปลง (change score)

ay = คะแนนปรับแก้ตัวแปรร่วม (score adjusted for covariate)

SS = ผลรวมกำลังสองของคะแนนเบี่ยงเบน (sum of square)

MS = ค่าเฉลี่ยผลรวมกำลังสองของคะแนนเบี่ยงเบน (mean square)

df = องศาอิสระ (degrees of freedom)

A, B = ตัวแปรต้น หรือตัวแปรจัดกระทำ

d = ขนาดอิทธิพล (effect size)

r = สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เพียร์สัน (Pearson's correlation coefficient)

p = สัดส่วน (proportion)

n = ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

ก. แผนแบบการวิจัยแบบสองกลุ่มวัดครั้งหลัง (Two-group Posttest Only Design)

การประมาณค่าขนาดอิทธิพลกรณีที่มีตัวแปรตามเป็นตัวแปรต่อเนื่อง ใช้สูตรการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากค่าเฉลี่ยดังนี้

$$d = [\bar{y}_E - \bar{y}_C] / S_y$$

การประมาณค่าขนาดอิทธิพลกรณีที่มีตัวแปรตามเป็นตัวแปรไม่ต่อเนื่อง มีการหาสัดส่วน (proportion = p) ในกลุ่มตัวอย่างแต่ละกลุ่ม ใช้สูตรการประมาณค่าจากสัดส่วนดังนี้

$$d = \frac{p_E - p_C}{\sqrt{p_C(1-p_C)}}$$

เมื่อทราบค่าขนาดอิทธิพล จะประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์จากค่าขนาดอิทธิพลได้ดังสูตรต่อไปนี้

$$r = d \sqrt{\frac{n}{nd^2 + 4n - 8}} ; \quad n = n_E + n_C$$

ข. แผนแบบการวิจัยแบบสองกลุ่มวัดก่อนและหลัง (Two-group, Pretest Posttest Design)

การประมาณค่าขนาดอิทธิพลกรณีที่มีตัวแปรตามเป็นตัวแปรต่อเนื่อง และใช้คะแนนการเปลี่ยนแปลง (G) คะแนนการเปลี่ยนแปลงเศษเหลือ (g) และคะแนนเมื่อปรับแก้ตัวแปรร่วม (ay) มีสูตรการประมาณค่าขนาดอิทธิพลดังนี้

$$\begin{aligned} d &= [\bar{G}_E - \bar{G}_C] / S_y ; & S_y &= S_G / \sqrt{2(1-r_{EC}^2)} \\ d &= [\bar{ay}_E - \bar{ay}_C] / S_y ; & S_y &= S_{ay} / \sqrt{1-r_{EC}^2} \end{aligned}$$

ค. แผนแบบการวิจัยแบบแฟคตอเรียล (Factorial Design)

การประมาณค่าขนาดอิทธิพลในแผนแบบการวิจัยแบบแฟคตอเรียลกรณีที่มีตัวแปรจัดกระทำสองตัวแปร คือ A และ B ใช้สูตรการประมาณค่าขนาดอิทธิพลดังสูตรต่อไปนี้

$$d = [\bar{y}_E - \bar{y}_C] / S_y ; \quad S_y = \sqrt{\frac{SS_B + SS_{AB} + SS_W}{df_B + df_{AB} + df_W}}$$

กรณีที่มีการประมาณค่าขนาดอิทธิพลสำหรับตัวแปรจัดกระทำในแต่ละระดับมีสูตรดังนี้

$$d = [\bar{y}_{E1} - \bar{y}_{C1}] / S_y ; \quad S_y = \sqrt{MS_w}$$

ง. แผนแบบการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ (Correlational Design)

การประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ใช้สูตรดังนี้

$$d = \sqrt{\frac{n-2}{n}} \left[\frac{2r}{\sqrt{1-r^2}} \right]$$

4.2 วิธีการประมาณค่าจากค่าสถิติ

ค่าสถิติที่ใช้ในการประมาณค่าขนาดอิทธิพล และค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ หมายถึงค่าสถิติที่ได้จากการทดสอบสมมติฐานทางสถิติ ได้แก่ค่าสถิติ t, F, χ^2 มีสูตรในการประมาณค่าดังนี้

ก. การประมาณค่าจากค่าสถิติ t ในการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย

ค่าสถิติ t ในการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยมีสองกรณี คือกรณีกลุ่มตัวอย่างเป็นอิสระต่อกัน และกรณีกลุ่มตัวอย่างสัมพันธ์กัน มีสูตรในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลดังนี้

$$d = t \sqrt{1/n_E + 1/n_C}$$

$$d = t \sqrt{\frac{2}{n(1-r_{EC}^2)}}$$

ข. การประมาณค่าจากค่าสถิติ t ในการทดสอบค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์

เมื่อทราบค่าสถิติ t ในการทดสอบนัยสำคัญของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน จะประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ และประมาณค่าขนาดอิทธิพลได้ดังสูตร

$$r = \frac{t}{\sqrt{t^2 + n - 2}}$$

$$d = \sqrt{\frac{n-2}{n}} \left[\frac{2r}{\sqrt{1-r^2}} \right]$$

ค. การประมาณค่าจากค่าสถิติโคสแควร์

เมื่อทราบค่าสถิติโคสแควร์ในการทดสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร จะประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ได้ดังนี้

$$r = \frac{\chi^2}{\chi^2 + n}$$

ง. การประมาณค่าจากค่าสถิติ F

เมื่อมีการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวน และทราบค่าสถิติ F จะประมาณค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์และค่าขนาดอิทธิพลได้จากสูตรต่อไปนี้

$$r^2 = \frac{SS_B}{SS_T} = \frac{SS_B}{SS_W + SS_B} = \sqrt{\frac{F(df_B)}{F(df_W) + (df_B)}}$$

$$d = 2 \sqrt{\frac{F(1-r_{EC}^2)(df_W - 1)}{(n_E + n_C)(df_W - 2)}} \quad \text{เมื่อการทดลองมีกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่ม}$$

สูตรการประมาณค่าขนาดอิทธิพลดังกล่าวข้างต้น เป็นสูตรสำหรับการประมาณค่าขนาดอิทธิพลตามวิธีของ Glass (Glass, McGaw and Smith, 1981) ซึ่งคำนวณค่าขนาดอิทธิพลจากอัตราส่วนระหว่าง ผลต่างของค่าเฉลี่ยกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุม การใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุม ทำให้ค่าขนาดอิทธิพลที่คำนวณได้มีค่าค่อนข้างสูง เนื่องจากค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่จะมีค่าต่ำ Hunter และ Schmidt (1990) Hunter, Schmidt และ Jackson (1982) Hedges และ Olkin (1985) ได้เสนอสูตรการประมาณค่าขนาดอิทธิพล โดยใช้ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานรวมภายในกลุ่ม (pooled within group standard deviation) สูตรการคำนวณเพื่อประมาณค่าขนาดอิทธิพลจึงมี 2 แบบ และทั้งสองสูตรมีความสัมพันธ์กันดังนี้

$$d_G = \frac{\bar{Y}_E - \bar{Y}_C}{S_C}$$

$$d_H = \frac{\bar{Y}_E - \bar{Y}_C}{S_{\text{pooled}}}$$

$$d_G = d_H \sqrt{\frac{1 - v^2}{2}} \quad ; \quad v = S_E / S_C$$

ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล

การดำเนินงานในขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูลนี้ครอบคลุมงานสำคัญ 3 งาน งานแรกคือ การเตรียมข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์ ได้แก่ การสร้างไฟล์ข้อมูลและการตรวจสอบว่ามีตัวแปรใดมีค่าขาดหาย (missing) บ้าง ถ้ามีค่าขาดหายมากต้องตรวจสอบว่าการขาดหายเกิดขึ้นโดยสุ่มหรือมีระบบ รวมทั้งการพิจารณาประมาณค่าขาดหาย งานที่สองเป็นการตรวจสอบลักษณะการแจกแจงของตัวแปรและการตรวจสอบว่าข้อมูลเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์หรือไม่อย่างไร งานที่สามเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งประกอบด้วยการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น และการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบคำถามวิจัยซึ่งเป็นการวิเคราะห์ผลการวิจัยซึ่งวัดในรูปดัชนีมาตรฐานทั้งหมดว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหรือไม่ ถ้าไม่แตกต่างกันนักวิจัยจะสามารถสังเคราะห์สรุปผลการวิจัยทั้งหมดเป็นคำตอบปัญหาวิจัยได้ ถ้าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต้องวิเคราะห์ต่อไปว่า ความแตกต่างหรือความแปรปรวนในค่าดัชนีมาตรฐานนั้นเกิดขึ้นเนื่องมาจากคุณลักษณะงานวิจัยด้านใดบ้าง แล้วแยกงานวิจัยเป็นกลุ่มตามลักษณะนั้นๆ เพื่อสังเคราะห์สรุปผลการวิจัยในแต่ละกลุ่ม วิธีการวิเคราะห์เพื่อสังเคราะห์สรุปงานวิจัยนี้อาจทำได้ทั้งการสังเคราะห์โดยวิธีบรรยาย และการสังเคราะห์โดยวิธีเชิงปริมาณ สถิติวิเคราะห์ที่นิยมใช้ได้แก่ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์การถดถอย และการวิเคราะห์ห่อภิมาน

หลักการสำคัญในการวิเคราะห์เพื่อสังเคราะห์ผลการวิจัยประกอบด้วยการรวมค่า (combination) ดัชนีมาตรฐานจากงานวิจัยในกรณีที่มีความแปรปรวนไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และการเปรียบเทียบ (comparison) ค่าดัชนีมาตรฐานในกรณีที่มีความแปรปรวนมีนัยสำคัญทางสถิติ จุดมุ่งหมายของการเปรียบเทียบคือการวิเคราะห์เพื่ออธิบายความแปรปรวนในดัชนีมาตรฐานด้วยตัวแปรปรับ (moderator variables) เพื่อให้ทราบถึงเงื่อนไขและปัจจัยที่ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างดัชนีมาตรฐานจากงานวิจัยแต่ละเรื่อง

ขั้นตอนที่ 5 การสรุปและนำเสนอรายงาน

งานขั้นตอนสุดท้ายในการวิเคราะห์ห่อภิมาน คือการสรุปผลการวิเคราะห์และจัดทำรายงาน ในขั้นตอนการสรุปต้องมีการสรุปผลการสังเคราะห์ซึ่งควรเป็นข้อค้นพบที่ลึกซึ้งและกว้างขวางมากกว่า สาระจากงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ และต้องมีการอภิปรายเชื่อมโยงผลการสังเคราะห์กับองค์ความรู้ในอดีตและความรู้จากทฤษฎี รวมทั้งการให้ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายและเชิงปฏิบัติ ลักษณะรายงานการวิเคราะห์ห่อภิมานแตกต่างจากงานวิจัยทั่วไปตรงที่บรรณานุกรมแยกเป็นสองส่วน คือส่วนที่เป็นบรรณานุกรมของรายงาน และส่วนที่เป็นบรรณานุกรมของงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์

ตอนที่ 3 ตัวอย่างการวิเคราะห์ห่อภิมาน

นักวิจัยใช้การวิเคราะห์ห่อภิมานในการสังเคราะห์งานวิจัยเพื่อประมวลและเชื่อมโยงองค์ความรู้ของศาสตร์ในสาขาต่าง ๆ และประยุกต์วิธีวิทยาการวิเคราะห์ห่อภิมานในการสังเคราะห์ด้านอื่น ๆ ทำให้มีการวิเคราะห์ห่อภิมานแตกต่างกันเป็นหลายแบบ ในตอนนี้ผู้เขียนนำเสนอตัวอย่างผลการวิเคราะห์ห่อภิมานในแบบต่าง ๆ ที่ทำในเมืองไทยได้แก่ การวิเคราะห์ห่อภิมานงานวิจัย การสรุปนัยทั่วไปของความตรง/ความเที่ยง การสังเคราะห์ห่อภิมาน การวิจัยชาติพันธุ์วรรณนา การวิเคราะห์ห่อภิมานรายกรณี และการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุในการวิเคราะห์ห่อภิมาน ดังสาระต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์ห่อภิมานงานวิจัย

การวิเคราะห์ห่อภิมานงานวิจัยในประเทศไทยพบมากในสาขาครุศาสตร์ ศึกษาศาสตร์ และพยาบาลศาสตร์ ส่วนใหญ่เป็นงานวิจัยที่เป็นวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษาและตอบปัญหาวิจัยประเด็นเดียว การวิเคราะห์ห่อภิมานงานวิจัยที่เป็นการสังเคราะห์งานวิจัยที่สำคัญทางการศึกษา ได้แก่ งานวิจัยของ นงลักษณ์ วิรัชชัย และสุวิมล ว่องวานิช (2541) ซึ่งสังเคราะห์งานวิจัยทางการศึกษาและที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาจำนวน 323 เรื่องที่เสนอในการประชุมทางวิชาการครั้งที่ 9 ของสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาแห่งชาติ ผลการสังเคราะห์สรุปได้ว่ามีการทำงานวิจัยตามแนวนโยบายในแผนพัฒนาการศึกษาแห่งชาติฉบับที่ 7 และแผนการศึกษาชาติ พ.ศ. 2535 แต่ละด้านอย่างไม่สมดุล งานวิจัยส่วนใหญ่เน้นด้านการเรียนการสอน การบริหารการศึกษา การศึกษาเพื่อพัฒนาบุคคล และการศึกษากาตบังคับ แต่มีงานวิจัยน้อยมากเกี่ยวกับการศึกษาเอกชน การศึกษาสำหรับผู้ด้อยโอกาส คุณภาพงานวิจัยค่อนข้างต่ำมีระดับคะแนนเฉลี่ย 62.98 จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลที่ได้จากตัวแปรจัดกระทำทุกตัวมีค่าเท่ากับ 0.324 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรในงานวิจัยโดยเฉลี่ยมีค่า 0.215 ค่าดัชนีมาตรฐานทั้งสองแตกต่างกันตามตัวแปรปรับสำคัญต่อไปนี้ ก) เนื้อหาสาระของงานวิจัย โดยงานวิจัยที่มีค่าเฉลี่ยดัชนีสูงได้แก่งานวิจัยที่พัฒนาสื่อการสอน (0.995 และ 0.413) งานวิจัยที่พัฒนาวิธีสอน (1.447 และ 0.500) งานวิจัยที่พัฒนาเครื่องมือ/วิธีการวัดและประเมินผล (0.846 และ 0.359) ข) นโยบายที่กำหนดตามแผนการศึกษาชาติ โดยงานวิจัยที่มีค่าเฉลี่ยดัชนีสูงได้แก่งานวิจัยด้านการส่งเสริมการเรียนภาษาต่างประเทศ (1.148 และ 0.479) งานวิจัยด้านเทคโนโลยีเพื่อขยายบริการการศึกษา (1.111 และ 0.440) งานวิจัยด้านการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนา (0.914 และ 0.358) ค) ประเภทของตัวแปรตาม โดยงานวิจัยที่มีค่าเฉลี่ยดัชนีสูง ได้แก่งานวิจัยที่ใช้ตัวแปรตามต่อไปนี้ ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน (0.780 และ 0.375) ความคิด/สติปัญญา (0.740 และ 0.268)

ง) ประเภทของตัวแปรต้น โดยงานวิจัยที่มีค่าเฉลี่ยดัชนีสูงได้แก่งานวิจัยที่ใช้ตัวแปรต้นต่อไปนี้ ภูมิหลังของครู (2.010 และ 0.488) รูปแบบการสอน (1.063 และ 0.377) ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนและการวิเคราะห์การถดถอยว่าตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยร่วมกันอธิบายความแปรปรวนในดัชนีมาตรฐานได้ร้อยละ 33 อิทธิพลของตัวทำนายที่ดีที่สุดที่สำคัญคือ ประเภทตัวแปรต้น (0.30) การเสนอผลงานในที่ประชุมสัมมนา (0.24) ประเภทงานวิจัย (0.20) คุณภาพงานวิจัย (0.15) และวุฒิผู้วิจัย (0.15)

2. การสรุปนัยทั่วไปของความตรง/ความเที่ยง (Validity/Reliability Generalization)

ตามหลักการวัดผลการศึกษา คุณภาพของแบบทดสอบวัดในรูปของความตรงและความเที่ยง (validity and reliability) เป็นการวัดระดับคุณภาพโดยใช้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ในการปฏิบัติจริงเมื่อมีการพัฒนาแบบทดสอบที่มีมาตรฐานจะมีการนำแบบทดสอบไปใช้ทดสอบกับนักเรียนหลายกลุ่ม หลายครั้ง และหลายช่วงเวลา มีการนำคะแนนผลจากการทดสอบแต่ละครั้งมาประมาณค่าความตรงและความเที่ยง ซึ่งแบบทดสอบฉบับหนึ่งจะมีค่าประมาณความตรงและความเที่ยงหลายสิบค่า นักวัดผลการศึกษาต้องการวิจัยเพื่อสังเคราะห์ประมวลค่าประมาณเหล่านั้นมาสรุปให้เป็นค่าความตรงและความเที่ยงที่แท้จริงของแบบทดสอบ กระบวนการวิจัยที่นักวัดผลการศึกษาต้องใช้คือ การสรุปนัยทั่วไปของความตรงและความเที่ยง ซึ่งต้องใช้หลักการวิเคราะห์อภิมานนั่นเอง

ธนาวุฒิ กำเหนิดิษฐ์ (2538) ได้วิจัยสรุปนัยทั่วไปของความตรงเชิงทำนาย (predictive validity) ของแบบทดสอบที่ใช้ในการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษารุ่นปี 2527 และ 2528 ของทบวงมหาวิทยาลัย โดยใช้ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนของนักศึกษาจำนวน 12,104 คน ได้ค่าประมาณความตรงวัดในรูปสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างคะแนนสอบคัดเลือกกับผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน 2,518 ค่า สรุปได้ว่าแบบทดสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ 8 รายวิชา ที่สรุปนัยทั่วไปของความตรงได้นั้นมีดังนี้ แบบสอบชีววิทยา (0.266) ภาษาฝรั่งเศส (0.207) วิชาสามัญ 2 (0.190) ภาษาไทย กข (0.176) สังคมศึกษา กข (0.141) ภาษาอังกฤษ (0.093) วิชาคณิตศาสตร์ ก (-0.025) และภาษาอังกฤษ กข (0.006) ค่าความตรงเชิงทำนายของแบบสอบที่ได้ไม่มีความแตกต่างระหว่างสถาบันการศึกษา ปีที่สอบคัดเลือก และสาขาที่สมัคร แต่ค่าความตรงเชิงทำนายค่อนข้างต่ำ

3. การสังเคราะห์อภิมาน (Meta-Synthesis)

การวิเคราะห์อภิมานในระยะหลังเริ่มมีการขยายขอบเขตการสังเคราะห์ให้กว้างขวาง

ครอบคลุมปัญหาวิจัยหลากหลาย เช่น การวิเคราะห์อภิमानเพื่อให้ได้ฐานองค์ความรู้เกี่ยวกับการเรียนรู้ทั้งหมด ของ Wang, Haertel และ Walberg (1993) และการวิเคราะห์อภิमानในสาขาการศึกษา ของ Kulik และ Kulik (1989) ซึ่งต้องรวมงานวิจัยทุกปัญหา การวิเคราะห์อภิमानตามแนวทางนี้ย่อมต้องใช้เวลาและแรงงานในการดำเนินงานมากขึ้น วิธีการสังเคราะห์เป็นการประยุกต์หลักการวิเคราะห์อภิमानมาสังเคราะห์รายงานวิจัยที่ศึกษาปัญหาวิจัยหลากหลายเข้าด้วยกัน หรือเป็นการประยุกต์หลักการวิเคราะห์อภิमानมาสังเคราะห์งานวิจัยที่เป็นการวิเคราะห์อภิमानหลาย ๆ เรื่อง โดยที่แต่ละเรื่องศึกษาปัญหาวิจัยต่างกันได้ เพื่อไม่ให้เป็นที่สับสนระหว่งการวิเคราะห์อภิमानงานวิจัย (meta-analysis of research) ซึ่งเป็นที่รู้จักกันแต่เดิมกับ การวิเคราะห์อภิमान รายงานการสังเคราะห์งานวิจัย (meta-analysis of research synthesis) จึงได้มีการบัญญัติศัพท์ให้แตกต่างกัน ศัพท์บัญญัติที่ใช้มีอยู่หลายแบบ Levin, H. M. (1993) เรียกว่า การวิเคราะห์เมกะ-เมต้า (mega-meta-analysis) ส่วน Levin, J.R. (1993) เรียกว่า การวิเคราะห์อภิ-อภิमान (meta-meta-analysis) Hunter และคณะ (1990) เรียกว่า การวิเคราะห์อภิमानลำดับที่สอง (second order meta analysis) Sipe และ Curlette (1996) เรียกว่า การสังเคราะห์อภิमान (meta-synthesis) ในการเสนอสาระต่อไปนี้ผู้เขียนใช้ศัพท์บัญญัติของ Sipe และ Curlette (1996) เรียกว่า การสังเคราะห์อภิमान

Sipe และ Curlette (1996) ได้ศึกษาสำรวจ และสรุปว่า มีรายงานการสังเคราะห์งานวิจัยที่ใช้การสังเคราะห์อภิमान ในสาขาการศึกษา การศึกษาพิเศษ จิตวิทยา การสื่อสาร จิตวิทยา อุตสาหกรรมและจิตวิทยาองค์กร และการแพทย์รวม 18 เรื่อง ผู้ที่สนใจอาจติดตามอ่านได้จากงานวิจัยของ Kulik และ Kulik (1989) งานวิจัยของ Wang, Haertel และ Walberg (1993) และงานวิจัยของ Sipe และ Curlette (1996) ทั้งสามเรื่องเป็นการสังเคราะห์อภิमानทางการศึกษาที่มีลักษณะแตกต่างกัน สำหรับการสังเคราะห์อภิमानนี้ยังไม่มีการวิจัยในประเทศไทย

4. การวิจัยชาติพันธุ์วรรณนาอภิमान (Meta-Ethnography)

จุดอ่อนของการวิจัยเชิงปริมาณที่สำคัญ ในมุมมองของนักวิจัยเชิงคุณภาพ คือ การให้ความสำคัญกับการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างปรากฏการณ์หรือตัวแปรและให้ความสำคัญกับการอ้างอิงผลการวิจัยไปสู่กลุ่มประชากรเป็นอย่างมาก จนละเลยองค์ประกอบของปรากฏการณ์หรือพฤติกรรมของมนุษย์ในส่วนที่เป็นนามธรรม ไม่สนใจและไม่พยายามทำความเข้าใจความหมายของปรากฏการณ์หรือพฤติกรรมของมนุษย์เหมือนนักวิจัยเชิงคุณภาพ รวมทั้งไม่สนใจหน่วยตัวอย่างที่เป็นกรณีพิเศษซึ่งจะนำไปสู่ความรู้ความเข้าใจปรากฏการณ์ที่ลึกซึ้ง ด้วยเหตุนี้ในวงวิชาการจึงต้องมีทั้งการวิจัยเชิงปริมาณ และการวิจัยเชิงคุณภาพ เพราะการวิจัยทั้งสองประเภทมีหลักการใหญ่ในการแสวงหาความรู้ความจริงด้วยวิธีการที่มีระบบเช่นเดียวกัน แต่อาจมีราย

ละเอียดของวิธีการแตกต่างกัน ผลการวิจัยทั้งสองประเภทน่าจะสนับสนุนส่งเสริมให้การแสวงหาความรู้ในศาสตร์สาขาต่างๆ เป็นไปอย่างกว้างขวางมากยิ่งขึ้น

การวิจัยชาติพันธุ์วรรณนาอภิมาน จัดว่าเป็นนวัตกรรมทางการวิจัยเชิงคุณภาพแบบหนึ่งที่มีการประยุกต์หลักการวิเคราะห์อภิมานให้เป็นประโยชน์ในการวิจัยชาติพันธุ์วรรณนา (ethnographic research or ethnography) Noblit และ Hare (1988) ผู้เขียนหนังสือ เรื่อง Meta-Ethnography: Synthesizing Qualitative Studies ซึ่งให้เห็นข้อบกพร่องในการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงคุณภาพแบบดั้งเดิมว่า เป็นวิธีการที่ไม่มีระบบ จะทำการสังเคราะห์ซ้ำให้ได้ผลเหมือนเดิมเป็นเรื่องยากและงานการสังเคราะห์มักจะไม่ครอบคลุมงานวิจัยทั้งหมดที่นำมาสังเคราะห์ ผู้สังเคราะห์มักจะเลือกเฉพาะตอนหรือส่วนที่สนใจ เพื่อปรับปรุงข้อบกพร่องดังกล่าว Noblit และ Hare จึงได้เสนอวิธีการวิจัยที่เรียกว่า การวิจัยชาติพันธุ์วรรณนาอภิมาน สำหรับการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงคุณภาพ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยชาติพันธุ์วรรณนาอภิมานตามแนวคิดของ Noblit และ Hare (1988) มี 5 ประการ ประการแรก เพื่อปริทัศน์วรรณคดีที่มีการตีความหมายเพิ่มมากขึ้น ประการที่สอง เพื่อวิพากษ์สิ่งที่เป็นหลักฐานหรือข้อมูลสำหรับการวิจัย ประการที่สาม เพื่อเปรียบเทียบงานวิจัยแต่ละเรื่องอย่างเป็นระบบให้ได้ข้อสรุปรวมจากงานวิจัย ประการที่สี่ เพื่อแสดงให้เห็นความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างงานวิจัยของนักวิจัยกับงานวิจัยของคนอื่น และประการที่ห้า เพื่อสังเคราะห์งานวิจัยชาติพันธุ์วรรณนา

Noblit และ Hare (1988) เสนอขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัยชาติพันธุ์วรรณนาไว้รวม 7 ขั้นตอนดังต่อไปนี้ ขั้นตอนที่ 1 ขั้นเริ่มต้น เป็นการกำหนดปัญหาวิจัยที่ต้องการศึกษา แสวงหาคำตอบ ลักษณะปัญหาวิจัยควรเป็นปัญหาที่มีคำถามประเภท ทำไม อย่างไร มีกระบวนการเป็นขั้นตอน หรือเปลี่ยนแปลงเป็นแบบใด ขั้นตอนที่ 2 ขั้นตัดสินใจเลือกงานวิจัยที่จะนำมาสังเคราะห์ ขั้นตอนที่ 3 ขั้นอ่านงานวิจัยเพื่อทำความเข้าใจรายละเอียดของงานวิจัยให้ทะลุปรุโปร่ง ขั้นตอนที่ 4 ขั้นกำหนดกรอบแสดงความสัมพันธ์เชื่อมโยงระหว่างงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ ในขั้นตอนนี้ นักวิจัยต้องพัฒนากรอบแสดงความเกี่ยวข้องของระหว่างงานวิจัยแต่ละเรื่อง โดยจับประเด็นหลัก สังกัป์ แนวคิด วิธีการ ผลการวิจัย จากงานวิจัยแต่ละเรื่องมาเทียบเคียงกัน นอกจากนี้ยังอาจพิจารณาจากประโยค คำ วลี เพื่อหาความหมายที่เปรียบเทียบกันได้ด้วย ขั้นตอนที่ 5 ขั้นแปลความหมายหรือตีความเทียบเคียงระหว่างงานวิจัย การดำเนินงานขั้นตอนนี้คล้ายกับการนำแนวคิด สังกัป์จากงานวิจัยเรื่องหนึ่งไปใช้กับงานวิจัยอีกเรื่องหนึ่ง แล้วนำผลที่น่าจะได้รับมาเปรียบเทียบกัน การดำเนินงานขั้นตอนนี้มีความสำคัญมาก และการแปลความหมาย หรือการตีความทำได้เป็น 3 แบบ คือ การแปลความหมายเทียบกลับไปกลับมา (reciprocal translation) การแปลความหมาย

เชิงหักล้าง (refutational translation) และการแปลความเพื่อเสนอประเด็นการโต้แย้งหรือการถกเถียง (build a line-of-argument) ขั้นตอนที่ 6 ขั้นสังเคราะห์การแปลความหมาย ขั้นตอนนี้ นักวิจัยนำผลการแปลความหมายทั้งหมดมาสังเคราะห์ ลักษณะการสังเคราะห์จะได้ข้อความรู้ที่เป็นภาพรวมของงานวิจัยทุกเรื่อง มีความกว้างขวางและความลึกซึ้งมากเกินกว่าที่จะได้รับจากงานวิจัยแต่ละเรื่อง ผลการสังเคราะห์ในส่วนนี้เป็นแบบเดียวกับหลักการสังเคราะห์งานวิจัยในการวิเคราะห์อภิमान ขั้นตอนที่ 7 ขั้นการสรุปและรายงานผลการสังเคราะห์

ตัวอย่างงานวิจัยชาติพันธุ์วรรณนาอภิमानในประเทศไทยได้แก่งานวิจัยของ อุดุลย์ วงศ์ศรีคุณ (2543) สังเคราะห์งานวิจัยที่คัดสรรแล้ว 31 เรื่องเพื่อศึกษากระบวนการเรียนรู้ของชุมชนที่ทำให้ชุมชนเข้มแข็ง ผลการวิจัยพบว่ากระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้ชุมชนเข้มแข็งมี 7 ขั้นตอน คือ การรับรู้และตระหนักถึงปัญหา การร่วมกันวิเคราะห์ปัญหา การร่วมกันแสวงหาและเลือกแนวทางแก้ปัญหา การร่วมกันดำเนินการแก้ปัญหา การร่วมกันประเมินผล และการปรับปรุงวิธีการดำเนินการ องค์ประกอบของกระบวนการเรียนรู้ได้แก่ ลักษณะปัญหาที่ส่งผลกระทบต่อสมาชิกส่วนใหญ่ในชุมชน เป็นปัญหาเกี่ยวกับการทำมาหากิน กิจกรรมการเรียนรู้ในชุมชนได้แก่ การศึกษาจากประสบการณ์ในชุมชนอื่น/การสนทนาแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และการประชุมเป็นทางการ บัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการเรียนรู้ที่ทำให้ชุมชนเข้มแข็งประกอบด้วยปัจจัยภายนอก ได้แก่ ผู้นำที่มีคุณธรรม จริยธรรมและเป็นที่ยอมรับ สมาชิกเห็นประโยชน์ของการร่วมกันพัฒนาชุมชน บัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมได้แก่การดำเนินการบนพื้นฐานของวัฒนธรรมและประเพณีท้องถิ่น

5. การวิเคราะห์อภิमानงานวิจัยกรณีเดียว (Meta-Analysis of Single-Case Research)

โดยปกติการวิจัยรายกรณี (case-study research) เป็นการวิจัยประเภทหนึ่งที่นักวิจัยเชิงคุณภาพใช้ในการศึกษาวิจัยผู้ให้ข้อมูลรายเดียว ในกรณีที่มีผู้ให้ข้อมูลหลายคนเป็นการวิจัยเรียกว่า การวิจัยพหุกรณี (multi-case-study research) คริสต์ศตวรรษที่ 1990 นับเป็นช่วงที่มีการเปลี่ยนแปลง Busk และ Serlin (1991) กล่าวว่า ด้วยความก้าวหน้าในด้านวิธีวิทยาการวิจัยทำให้การวิเคราะห์ข้อมูลมีความเป็นไปได้ในการทำการวิจัยที่เป็นการศึกษาจากหน่วยตัวอย่างเพียงหน่วยเดียว ซึ่งนักวิจัยเรียกว่า การวิจัยกรณีเดียว (single-case research or single-subject research) เป็นผลให้เริ่มมีงานวิจัยกรณีเดียวมากขึ้น และมีรายงานวิจัยเผยแพร่มากขึ้น เมื่อมีงานวิจัยเป็นจำนวนมากจึงมีความพยายามในการสังเคราะห์งานวิจัยประเภทนี้ Busk และ Serlin (1991) Faith, Allison และ Gorman (1997) ได้เสนอบทความกล่าวถึงวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยกรณีเดียวด้วยการวิเคราะห์อภิमान เรียกว่า การวิเคราะห์อภิमानงานวิจัยกรณีเดียว (meta-

analysis of single-case research or meta-analysis for single-subject research) ซึ่งเป็น การประยุกต์หลักการวิเคราะห์หอกิมานกับการวิจัยกรณีเดียว

ในการวิจัยกรณีเดียว นักวิจัยสนใจศึกษาพฤติกรรมของหน่วยตัวอย่างเมื่อได้รับการจัด กระทำ (treatment) หรือการแทรกแซง (intervention) จะมีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงไปอย่างไร ข้อมูล ที่ได้เป็นข้อมูลระยะยาว (longitudinal data) โดยนักวิจัยต้องเก็บข้อมูลเป็นข้อมูลพื้นฐาน (baseline data) ในระยะแรกก่อนการให้การจัดกระทำ ทั้งนี้อาจมีการสังเกต หรือการวัดซ้ำหลาย ครั้งได้ จากนั้นเมื่อมีการจัดกระทำ หรือมีการแทรกแซง จึงเก็บข้อมูลต่อเนื่องไปอีกเป็นการเก็บ ข้อมูลระยะหลัง โดยอาจมีการวัดซ้ำหลายครั้ง ได้เช่นเดียวกัน การวิเคราะห์ข้อมูล คือการเปรียบเทียบค่าสังเกตก่อนและหลังการจัดกระทำ โดยอาจวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพื้นฐานพารามेटริก หรือ การวิเคราะห์ข้อมูลแบบวัดซ้ำ

การวิเคราะห์หอกิมานงานวิจัยกรณีเดียว จะเป็นการนำงานวิจัยกรณีเดียวหลายเรื่องมา สังเคราะห์สรุปผลการวิจัย ประโยชน์ที่สำคัญที่จะได้จากการวิเคราะห์หอกิมาน คือ ความตรง ภายนอก (external validity) จะมีเพิ่มมากขึ้นกว่าในการวิจัยกรณีเดียว และผลการวิเคราะห์ หอกิมานจะได้สารสนเทศที่มีความกว้างขวางและลึกซึ้งเพิ่มมากขึ้นด้วย

Busk และ Serlin (1991) Faith, Allison และ Gorman (1997) เสนอขั้นตอนในการ วิเคราะห์หอกิมานงานวิจัยกรณีเดียวไว้ 5 ขั้นตอนเช่นเดียวกับการวิเคราะห์หอกิมานทั่วไป ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การกำหนดปัญหาวิจัย ขั้นตอนที่ 2 การคัดเลือกงานวิจัยโดยนักวิจัยกำหนดเกณฑ์ ในการเลือกงานวิจัย และดำเนินการเสาะค้นงานวิจัยจากฐานข้อมูล ให้ได้งานวิจัยที่จะนำมา สังเคราะห์ ขั้นตอนที่ 3 การบันทึก และลงรหัสข้อมูล ขั้นตอนนี้ นักวิจัยต้องสร้างแบบบันทึกข้อมูล คู่มือการลงรหัสข้อมูล และมีการทดลองใช้ก่อนการเก็บข้อมูลจริง ในกรณีที่มิได้เก็บรวบรวมข้อมูล หลายคน ต้องมีการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างผู้เก็บรวบรวมข้อมูลด้วย งานสำคัญใน ขั้นตอนนี้คือการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากงานวิจัย ซึ่งทำได้ 4 วิธี คือ การประมาณค่าขนาด อิทธิพลจากกราฟ การประมาณค่าจากผลต่างมาตรฐานระหว่างค่าเฉลี่ยก่อนและหลังการจัด กระทำ การประมาณค่าจากร้อยละของข้อมูลที่ไม่เหลื่อมซ้อนกัน (Percent of Nonoverlapping Data = PND) และการประมาณค่าจากการถดถอย (Regression Approaches) ตามสูตร ขนาด อิทธิพล = $d = \sqrt{(4R^2) / (1 - R^2)}$ ขั้นตอนที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล ได้แก่การหาค่าเฉลี่ยขนาด อิทธิพลถ่วงน้ำหนักด้วยความแปรปรวนหรือจำนวนครั้งที่วัดตัวแปร การหาค่าช่วงความเชื่อมั่นของ ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพล การปรับแก้ความคลาดเคลื่อนจากการวัดโดยนำค่าขนาดอิทธิพลมาหารด้วย ค่าความเที่ยงของเครื่องมือวัด การทดสอบความแปรปรวนของขนาดอิทธิพลระหว่างงานวิจัยแต่ละ เรื่อง และการวิเคราะห์เพื่ออธิบายความแตกต่างของขนาดอิทธิพลระหว่างงานวิจัยแต่ละเรื่องและ

ขั้นตอนที่ 5 คือการจัดทำรายงานและพิมพ์เผยแพร่

ตัวอย่างการวิเคราะห์ห่อภิมาณงานวิจัยกรณีเดียว ได้แก่งานวิจัยของ ภิริดี วัชรสินธุ์ (2545) ซึ่งสังเคราะห์งานวิจัยกรณีเดียวในสาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการศึกษาและการแนะแนว และการศึกษาพิเศษ รวม 99 เรื่อง ได้คำนวณค่าสถิติผลจากกรณีศึกษาทั้งหมด 1,012 กรณี สรุปได้ค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลจากสูตรผลต่างมาตรฐานเท่ากับ 3.332 จากการวิเคราะห์การถดถอยเท่ากับ 0.893 จากการทดสอบความแปรปรวนของขนาดอิทธิพลพบว่ามีความแปรปรวนระหว่างเล่มงานวิจัยร้อยละ 63.53 และความแปรปรวนภายในเล่มงานวิจัยร้อยละ 36.47 ตัวแปรปรับที่อธิบายความแตกต่างของขนาดอิทธิพลได้แก่ ขนาดกลุ่มทดลอง อายุของหน่วยตัวอย่าง เวลาที่ใช้ในการวัดข้อมูลพื้นฐาน และค่าความเที่ยงของเครื่องมือ งานวิจัยที่มีกรณีศึกษาตั้งแต่ 10 คน หน่วยตัวอย่างอายุตั้งแต่ 9 ปี ใช้เวลาในการวัดข้อมูลพื้นฐานตั้งแต่ 15 วันขึ้นไป และมีความเที่ยงของเครื่องมือสูงกว่าหรือเท่ากับ 0.81 มีค่าเฉลี่ยขนาดอิทธิพลสูงกว่างานวิจัยที่มีกรณีศึกษาน้อยกว่า 10 คน หน่วยตัวอย่างอายุน้อยกว่า 9 ปี ใช้เวลาวัดข้อมูลพื้นฐานน้อยกว่า 15 วัน และมีความเที่ยงของเครื่องมือต่ำกว่า 0.81

6. การวิเคราะห์ห่อภิมาณนันทพาราเมตริก (Nonparametric Meta-Analysis)

การวิจัยที่ทำกันอยู่ทุกวันนี้ได้มีแต่การวิจัยเชิงทดลอง และการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ ซึ่งมีการวัดตัวแปรตามเป็นตัวแปรต่อเนื่องเท่านั้น แต่ยังมีกรวิจัยที่ใช้ตัวแปรตามมีระดับการวัดนามบัญญัติ และเรียงอันดับ รวมทั้งมีกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กด้วย งานวิจัยเหล่านี้ไม่สามารถนำมาสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์ห่อภิมาณตามปกติได้ นักวิจัยจึงพัฒนาวิธีการในการสังเคราะห์งานวิจัยประเภทนี้ โดยใช้สถิตินันทพาราเมตริกมาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล และเป็นที่มาของชื่อการวิเคราะห์ห่อภิมาณนันทพาราเมตริก (Baker, 1990; Krauth, 1983)

กระบวนการดำเนินการวิเคราะห์ห่อภิมาณนันทพาราเมตริก มีขั้นตอนดำเนินงานเช่นเดียวกับการวิเคราะห์ห่อภิมาณทั่วไป สิ่งที่แตกต่างกัน คือ การวิเคราะห์ข้อมูลซึ่งจะใช้สถิตินันทพาราเมตริกเป็นส่วนใหญ่ ตัวอย่างงานวิจัยที่เป็นกรวิเคราะห์ห่อภิมาณ ได้แก่ การสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับอัตราการตอบกลับของแบบสอบถามของปริดา เบญจคาร (2539) ซึ่งมีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวกับอัตราการตอบกลับแบบสอบถามที่ส่งทางไปรษณีย์ที่ทำขึ้นในประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2522-2538 จากงานวิจัย 24 เรื่อง ได้ค่าอัตราตอบกลับรวม 505 ค่าจากปัจจัย 5 ด้าน คือ ด้านลักษณะแบบสอบถาม ด้านการส่งและการจัดเก็บ ด้านการติดต่อกับผู้ตอบ ด้านการให้สิ่งจูงใจและด้านภูมิหลังของผู้ตอบในการสังเคราะห์งานวิจัยครั้งนี้ใช้การคำนวณค่าขนาดอิทธิพล 3 แบบ แบบแรกคือค่าสัมประสิทธิ์ Φ คำนวณได้จากค่าโค-สแควร์ที่ได้จากตารางการณ้จรเทียบสัดส่วนระหว่างผู้ตอบในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยคำนวณตามสูตร

$$\Phi = \sqrt{\chi^2 / N}$$

แบบที่สองคือผลต่างระหว่างอัตราตอบกลับของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แบบที่สามคือค่าประมาณไม่คลาดเคลื่อนและความแปรปรวนต่ำสุดคำนวณได้จากสมการ

ในที่นี่	d_i	=	$P_T - P_C$
	d'_i	=	$\sum W_i d_i$
	W_i	=	$P_T(1 - P_T) / (N_T) + P_C(1 - P_C) / n$
	d	=	ขนาดอิทธิพลจากงานวิจัยแต่ละเรื่อง
	d'	=	ขนาดอิทธิพลแบบค่าประมาณไม่คลาดเคลื่อน ความแปรปรวนต่ำสุด
	P_T	=	ร้อยละอัตราตอบกลับกลุ่มทดลอง
	P_C	=	ร้อยละอัตราตอบกลับกลุ่มควบคุม
	N_T	=	ขนาดกลุ่มทดลอง
	N_C	=	ขนาดกลุ่มควบคุม

ผลการวิจัยพบว่าปัจจัยทั้งห้าด้านมีผลต่ออัตราการตอบกลับแบบสอบถามทางไปรษณีย์แตกต่างกัน สรุปได้เป็นเงื่อนไขที่จะช่วยเพิ่มอัตราการตอบกลับแบบสอบถามทางไปรษณีย์ได้ทุกด้าน

7. การศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ (Causal Relation) ในการวิเคราะห์ถ้อยคำ

แนวคิดเรื่องการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุเป็นเป้าหมายสำคัญของนักวิจัยการออกแบบการวิจัยเชิงทดลองเพื่อควบคุมตัวแปรแทรกซ้อน หรือการออกแบบการวิจัยเชิงสหสัมพันธ์ให้มีการควบคุมความแปรปรวนจากตัวแปรแทรกซ้อนด้วยวิธีการทางสถิติล้วนแต่มีจุดมุ่งหมายเพื่อศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างปรากฏการณ์หรือตัวแปรทั้งสิ้น วิธีวิทยาการวิเคราะห์ข้อมูลในเรื่องโมเดลสมการโครงสร้าง (structural equation model = SEM) ได้รับการพัฒนาให้สามารถตรวจสอบความตรงของโมเดล (model validation) และตรวจสอบทฤษฎีที่แสดงความสัมพันธ์เชิงสาเหตุได้ Cooper และ Hedges (1994) Shadish (1996) เสนอว่าในการวิเคราะห์ถ้อยคำนักวิจัยสามารถนำการวิเคราะห์โมเดลสมการโครงสร้างมาใช้ศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างตัวแปรได้เป็นอย่างดี ในต่างประเทศมีการวิจัยจำนวนมากที่ใช้การวิเคราะห์ถ้อยคำและศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุ สำหรับในประเทศไทย วรณี อริยะสินสมบุรณ์ (2545) ได้สังเคราะห์งานวิจัยในสาขาจิตวิทยาการศึกษา 536 เล่ม ได้ค่าขนาดอิทธิพล 1,173 ค่า มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0.966 และตัวแปรปรับที่อธิบายความแตกต่างในดัชนีมาตรฐานได้แก่ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง สถาบันที่ผลิตงานวิจัย และทฤษฎีสำคัญที่ใช้ นอกจากนี้ยังได้สร้างโมเดลความสัมพันธ์เชิงสาเหตุระหว่างองค์ประกอบในสาขาจิตวิทยาการศึกษา รวม 5 องค์ประกอบด้วย

สรุป

วิธีวิทยาการสังเคราะห์งานวิจัยโดยใช้การวิเคราะห์อภิमानเป็นประโยชน์อย่างยิ่งในการเชื่อมโยงความรู้จากการวิจัยในอดีตกับงานวิจัยที่จะทำใหม่ กระบวนการวิเคราะห์อภิमानมีหลักการและขั้นตอนดำเนินงาน 5 ขั้นตอนเช่นเดียวกับการวิจัยทั่วไป สิ่งที่แตกต่างกันคือข้อมูล เพราะข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์อภิमानได้จากงานวิจัยที่ศึกษาในประเด็นปัญหาวิจัยเดียวกัน การรวบรวมข้อมูลต้องมีการประมาณค่าดัชนีมาตรฐานจากผลงานวิจัยแต่ละเรื่องให้อยู่ในหน่วยเดียวกันเพื่อจะได้สังเคราะห์ผลงานวิจัยได้ โมเดลการวิเคราะห์อภิमानคล้ายคลึงกับการวิเคราะห์พหุระดับและให้ผลการวิเคราะห์ที่ลุ่มลึกและกว้างขวางกว่าผลงานวิจัยแต่ละเรื่องรวมกัน ปัจจุบันมีงานวิจัยที่ใช้และที่ประยุกต์หลักการวิเคราะห์อภิमानจำนวนมาก ผู้เขียนเสนอตัวอย่างงานวิจัยรวม 7 ประเภท คือ การวิเคราะห์อภิमानงานวิจัย การสรุปนัยทั่วไปของความเที่ยง/ความตรงของแบบทดสอบ การสังเคราะห์อภิमान การวิจัยชาติพันธุ์วรรณนาอภิमान การวิเคราะห์อภิमानงานวิจัยกรณีเดียว การวิเคราะห์อภิमानนันทพาราเมตริก และการศึกษาความสัมพันธ์เชิงสาเหตุในการวิเคราะห์อภิमान ไม่ว่าจะเป็งานวิจัยประเภทใด หลักการและการดำเนินงานยังคงยึดแม่แบบการวิเคราะห์อภิमानเป็นหลักและเป็นเครื่องมือสำคัญในการเชื่อมโยงองค์ความรู้จากการวิจัยรวมทั้งการแสวงหาความรู้ใหม่ด้วย

บรรณานุกรม

- จนารุณี กำเหนิดดิษฐ์. (2538). **การสรุปนัยทั่วไปของความตรงของแบบสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาของรัฐ: การวิเคราะห์แบบเมทาดา**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย. (2542). **การวิเคราะห์อภิमान (Meta-Analysis)**. กรุงเทพมหานคร: นิธิินแอต เวอร์ไทซิงกรุ๊ป.
- นงลักษณ์ วิรัชชัย และ สุวิมล ว่องวานิช. (2541). **การสังเคราะห์งานวิจัยทางการศึกษาด้วยการวิเคราะห์อภิमानและการวิเคราะห์เนื้อหา**. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานคณะกรรมการศึกษาแห่งชาติ สำนักนายกรัฐมนตรี.
- ปรีดา เบ็ญคาร. (2539). **การวิเคราะห์อภิमानของปัจจัยที่มีผลต่ออัตราตอบกลับแบบสอบถามที่ส่งทางไปรษณีย์**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภิริดี วัชรสินธุ์. (2544). **การวิเคราะห์อภิमानงานวิจัยเฉพาะรายของผลการพัฒนาพฤติกรรมของเด็ก: การวิเคราะห์เปรียบเทียบการประมาณค่าขนาดอิทธิพล 3 วิธี**. วิทยานิพนธ์

- ครุศาสตร์มหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
วรรณิ อริยะสินสมบูรณ์. (2545). **การสังเคราะห์งานวิจัยในสาขาวิชาจิตวิทยาการศึกษา: การวิเคราะห์อภิमान**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อดุลย์ วังศรีคุณ. (2543). **การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับกระบวนการเรียนรู้ของชุมชนที่ทำให้ชุมชนเข้มแข็ง: การวิจัยชาติพันธุ์วรรณานภิमान**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต ภาควิชาสัตตศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อิทธิฤทธิ์ พงษ์ปิยะรัตน์. (2542). **การเปรียบเทียบผลการวิเคราะห์อภิमानด้วยวิธีของกลาสและวิธีเอชแอลเอ็ม**. วิทยานิพนธ์ครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Baker, K. (1990). *Nonparametric meta-analysis*. Mimeograph, (Publishing information not available).
- Busk, P.L. and Serlin, R.C. (1991). **Meta-Analysis for Single-Subject Research**. A paper presented at the 1991 Annual Meeting of the American Educational Research Association, Chicago.
- Cooper, H. and Hedges, L.V. (Eds.). (1994). **The Handbook of Research Synthesis**. New York: Russell Sage Foundation.
- Faith, M.S., Allison, D.B. and Gorman, B.S. (1977). *Meta-analysis of single-case research*. in R.D. Franklin and Others. **Design and Analysis of Single-Case Research**. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associated, Publishers.
- Glass, G.V. (1976). Primary, secondary and meta-analysis of research. **Educational Researcher**, 5: 3-8.
- Glass, G.V., McGaw, B. and Smith, M.L. (1981). **Meta-Analysis in Social Research**. Beverly Hills: Sage Publications.
- Glass, G.V. (1982). Meta-analysis: an approach to the synthesis of research results. **Journal of Research in Science Teaching**, 19: 93-112.
- Hedges, L.V. and Olkin, I. (1985). **Statistical Methods for Meta-Analysis**. Orlando, Florida: Academic Press, Inc.
- Hunter, J.E. and Schmidt, F.L. (1990). **Methods of Meta-Analysis**. Newbury Park: Sage Publications.

- Hunter, J.E., Schmidt, F.L. and Jackson, G.B. (1982). **Meta-Analysis: Cumulating Research Findings Across studies**. Beverly Hills: Sage Publications.
- Krauth, J. (1983). Nonparametric effect size estimation: a comment on Kramer and Andrews. **Psychological Bulletin**, 94: 190-192.
- Kulik, J.A. and Kulik, C.C. (1989). Meta-analysis in education. **International Journal of Educational Research**, 13: 223-240.
- Levin, H.M. (1993). Editor's introduction. **Review of Educational Research**, 63: 245-247.
- Levin, J.R. (1993). Estimating the value of a knowledge base for school learning. **Review of Educational Research**, 63: 335-343.
- Light, R.J. and Pillemer, D.B. (1984). **Summing Up: The Science of Reviewing Research**. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Mullen, B. (1989). **Advanced BASIC Meta-Analysis**. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Noblit, G.W. and Hare, R.D. (1988). **Meta-Ethnography: Synthesizing Qualitative Studies**. Newbury Park: Sage Publications.
- Rosenthal, R. (1990). An Evaluation of procedures and results. pp.123-133. In K.W. Wachter and M.L. Straf. (Eds.) **The Future of Meta-Analysis**. New York: Russel Sage Foundation.
- Schmidt, F.L. and Hunter, J.E. (1977). Development of a general solution to the problem of validity generalization. **Journal of Applied Psychology**, 62: 529-540.
- Schmidt, F.L. and Hunter, J.E. (1996). Measurement error in psychological research: lessons from 26 research scenarios. **Psychological Methods**, 1: 199-223.
- Schmidt, F.L., Hunter, J.E. and Pearlman, K. (1980). Validity generalization results for test used to predict job proficiency and training success in clerical occupations. **Journal of Applied Psychology**, 65: 373-406.
- Schmidt, F.L., Law, K., Hunter, J.E., Rothstein, H.R., Pearlman, K. and McDaniel, M. (1993). Refinement in validity generalization methods: implications for the situational specificity hypotheses. **Journal of Applied Psychology**, 78: 3-12.
- Shadish, W.R. (1996). Meta-analysis and the exploration of causal modeling process: a primer of examples, methods and issues. **Psychology Methods**, 1: 47-65.

- Sipe, T.A. and Curlette, W.L. (1996). A Meta-synthesis of factors related to educational achievement: a methodological approach to summarizing and synthesizing meta-analysis. **International Journal of Educational Research**, 25: 583-696.
- Slavin, R.E. (1987). Best-evidence synthesis: why less is more. **Educational Researcher**, 16: 15-16.
- Wang, M.C., Haertel, G.D. and Walberg, H.J. (1993). Toward a knowledge base for school learning. **Review of Educational Research**, 63: 249-294.

บทปริทัศน์บทความเรื่อง การเชื่อมโยงองค์ความรู้จากการวิจัย ด้วยการวิเคราะห์อภิमान

อธิษฐาน วิเคราะห์

การวิเคราะห์อภิमानเป็นการสังเคราะห์งานวิจัยเชิงปริมาณแบบหนึ่งที่น่าสนใจศึกษา เพราะเป็นการนำวิธีการทางสถิติมาศึกษาวิเคราะห์งานวิจัยจำนวนหลายเรื่องที่ศึกษาปัญหาวิจัยเดียวกัน เพื่อให้ได้ข้อสรุปในปัญหาวิจัยดังกล่าวที่มีความหมายกว้างขวาง และมีคุณค่าเพิ่มขึ้นจากผลการวิจัยของเรื่องๆ ที่เริ่มต้นนำมาศึกษาวิเคราะห์ และอาจนำวิธีวิเคราะห์อภิमानไปศึกษาวิเคราะห์ในปัญหาวิจัยที่แตกต่างกันได้ ผู้ปริทัศน์ขอชื่นชมผู้เขียนบทความวิจัย ซึ่งมีความอุตสาหะในการรวบรวมข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับวิธีการดังกล่าว และสามารถถ่ายทอดความเข้าใจเป็นลายลักษณ์อักษรอย่างเป็นขั้นตอน ผู้ปริทัศน์ขอดำเนินการปริทัศน์โดยเริ่มจากนิยามและหลักการของวิธีการวิเคราะห์อภิमान และขอให้ข้อคิดเห็นตลอดจนข้อเสนอแนะ พร้อมทั้งอ้างอิงกรณีศึกษาที่น่าสนใจของจุฬาฯ

ผู้อ่านคงได้รับทราบข้อมูลจากผู้เขียนบทความวิจัยนี้ว่า “การสังเคราะห์งานวิจัยเป็นงานสำคัญที่นักวิจัยทุกคนต้องทำเพื่อเชื่อมโยงความรู้จากงานวิจัยในอดีตกับการวิจัยที่จะทำขึ้นใหม่ การวิเคราะห์อภิमानเป็นวิธีวิทยาการสังเคราะห์งานวิจัยที่เป็นประโยชน์ต่อการสังเคราะห์และสร้างความรู้ใหม่ กระบวนการวิเคราะห์อภิमानมี 5 ขั้นตอน เช่นเดียวกับกระบวนการวิจัยปฐมภูมิ” สิ่งที่แตกต่างกันคือข้อมูลในการวิเคราะห์อภิमान เป็นงานวิจัยที่ตรงกับปัญหาวิจัย ส่วนการวิเคราะห์โดยทั่วไปข้อมูลคือหน่วยตัวอย่างแต่ละหน่วยในการวิจัย และข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์อภิमानคือดัชนีมาตรฐาน ได้แก่ ดัชนีขนาดอิทธิพลและดัชนีสัมประสิทธิ์สหพันธ์ และข้อมูลคุณลักษณะงานวิจัย โดยทั่วไปการวิจัยเพื่อสร้างองค์ความรู้ใหม่เป็นการวิจัยที่ต้องใช้องค์ความรู้ในอดีตเป็นฐานความรู้ และนักวิจัยต้องสามารถบ่งชี้ได้ว่าการวิจัยที่จะทำใหม่มีส่วนในการเสริมสร้างองค์ความรู้เดิมอย่างไร การสังเคราะห์งานวิจัยแบบพรรณนามีจุดด้อยตรงที่เป็นวิธีการที่ไม่เป็นระบบและอาจให้ผลการสังเคราะห์ที่ไม่ชัดเจน และอาจใช้ได้ดีในกรณีที่งานวิจัยมีจำนวนไม่มากนัก เนื่องจากในปัจจุบันจำนวนงานวิจัยในปัญหาวิจัยเดียวกันมีเพิ่มขึ้นมาก ดังนั้นความจำเป็นในการพัฒนาวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยที่เป็นระบบจึงเป็นเรื่องเด่นชัด เพราะจะทำให้ นักวิจัยรุ่นหลังสามารถนำงานวิจัยที่มีการสังเคราะห์เป็นระบบมาเป็นฐาน และศึกษางาน

วิจัยที่เกี่ยวข้องด้วยระบบเดียวกันโดยไม่ต้องตั้งต้นศึกษาตั้งแต่งานวิจัยเรื่องแรก การวิเคราะห์อภิมานเป็นวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยที่มีระบบรูปแบบหนึ่ง ซึ่งมีต้นกำเนิดจากการรวมค่าขนาดอิทธิพลซึ่งเป็นค่าสถิติที่เป็นดัชนีมาตรฐานซึ่งมีสารสนเทศเกี่ยวกับผลการวิจัยที่สมบูรณ์ ผู้อ่านคงได้ข้อมูลจากผู้เขียนบทความวิจัยในเรื่องวัตถุประสงค์สำคัญของการวิเคราะห์อภิมานว่า “การวิเคราะห์อภิมานเป็นการสังเคราะห์ผลการวิจัยที่ยังมีข้อขัดแย้ง หรือมีจำนวนมากให้ได้คำตอบปัญหาวิจัยที่เป็นข้อสรุปเพื่อให้ได้องค์ความรู้ใหม่ทางวิชาการ และเพื่อให้ได้ข้อค้นพบที่เป็นความสัมพันธ์แบบมีเงื่อนไขที่จะสามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการกำหนดนโยบายและการปฏิบัติจริงได้ต่อไป”

เนื่องจากข้อมูลของการวิเคราะห์อภิมานคือฐานวิจัย ดังนั้นการวิเคราะห์ด้วยวิธีการดังกล่าวน่าจะดำเนินถึงประเด็นต่าง ๆ ดังต่อไปนี้ **ปัญหาการวิจัยจะต้องชัดเจนและสามารถกำหนดขอบข่ายของจำนวนงานวิจัยที่จะนำมาวิเคราะห์ได้อย่างเหมาะสม** กระบวนการคัดเลือกงานวิจัยจะต้องมีเกณฑ์ของการจัดอันดับความสำคัญว่า งานวิจัยกลุ่มใดเป็นงานวิจัยที่มีความสำคัญในอันดับต้น ๆ การจัดแยกประเภทของงานวิจัยได้ก็เท่ากับทราบคุณลักษณะบางประการของข้อมูลแล้วว่ามีความสอดคล้องมากหรือน้อยกับปัญหาการวิจัยที่สนใจ **นอกจากนั้นการกำหนดจำนวนงานวิจัยก็จะใช้หลักการเช่นเดียวกับการกำหนดกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยโดยทั่วไป** ซึ่งในประเด็นนี้ผู้ปริทัศน์ก็เห็นด้วยกับผู้เขียนบทความวิจัยที่ว่า “ถ้าประชากรงานวิจัยมีจำนวนน้อยและผลการวิจัยคล้ายคลึงกัน งานวิจัยที่จะนำมาสังเคราะห์ไม่ต้องใช้หลายเรื่อง ในทางตรงข้าม ถ้าประชากรวิจัยมีจำนวนมากและผลการวิจัยแตกต่างกันหลากหลาย จำนวนงานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ควรจะต้องมีจำนวนมากด้วยเช่นเดียวกัน” **สิ่งที่พึงระมัดระวังคือการกำหนดนิยามของตัวแปรในการสังเคราะห์งานวิจัย เพราะผู้วิจัยคงจะตระหนักดีกว่า งานวิจัยที่ทำครั้งหนึ่ง ๆ ก็เพื่อตอบปัญหาที่ไม่ทราบ ซึ่งน่าสนใจโดยมีวัตถุประสงค์ของการทำวิจัยที่ชัดเจน** การกำหนดนิยามที่กว้างก็เป็นสิ่งดีเพราะจะได้ขยายผลการวิเคราะห์ให้ครอบคลุมผลงานวิจัยแต่ละเรื่อง แต่ถ้าขยายขอบเขตของนิยามกว้างเกินไปก็ดูเหมือนว่าเรากำลังขยายขอบเขตของผลงานวิจัยที่ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์เฉพาะเรื่องออกไป ซึ่งบางกรณีผลงานวิจัยอาจจะใช้ได้แต่ก็จะเป็นการเสียมากเกินไปในการขยายขอบเขตของผลงานวิจัย ซึ่งอาจจะไม่เป็นจริงในบางกรณีเฉพาะ

การสังเคราะห์งานวิจัยด้วยการวิเคราะห์อภิมานจะนำไปสู่ข้อสรุปของปัญหาวิจัยที่สนใจ ซึ่งน่าจะได้ข้อสรุปที่มีคุณภาพดีขึ้น และมีมุมมองกว้างขวางและลุ่มลึก เพราะเป็นการวิเคราะห์ที่นำข้อมูลมาทำงานวิจัยซึ่งได้สกัดเอาสาระสำคัญจากข้อมูลปกติ ด้วยกระบวนการวิจัยทั่วไป **ผู้ปริทัศน์เชื่อว่าถ้าได้มีการแยกแยะประเภทของงานวิจัยได้ดีโดยใช้เกณฑ์ที่สะท้อนถึงอันดับความสำคัญของแต่ละประเภท** ตลอดจนได้จำนวนตัวอย่างของงานวิจัยดีพอ ก็จะทำให้ผล

การวิเคราะห์โดยใช้วิธีการวิเคราะห์อภิมานนำไปสู่ข้อสรุปของปัญหาวิจัยที่มีคุณภาพมากขึ้นกว่าผลงานวิจัยแต่ละเรื่องที่เริ่มต้น และถ้ามีการนำผลการวิเคราะห์ด้วยวิธีนี้มาจัดการเกี่ยวกับการกำหนดนิยามของตัวแปรให้ดี และกำหนดคุณลักษณะของงานวิจัยที่เหมาะสมกับปัญหาการวิจัย และทำการวิเคราะห์อภิมานอีกครั้งหนึ่งก็จะทำให้ได้ข้อสรุปที่น่าจะดีขึ้นกว่าผลการวิเคราะห์อภิมานครั้งแรก เพราะเป็นการประยุกต์หลักการของเบสส์ในแง่ที่ว่านำข้อความรู้ที่เหมาะสมจากอดีตมาปรับด้วยข้อความรู้ในภาวะปัจจุบัน ย่อมจะทำให้ได้ข้อความรู้ที่จะใช้งานต่อไปได้ดีในอนาคต

กรณีศึกษาหนึ่งที่น่าสนใจของจุฬาฯ คือการสรุปประเด็นความคิดเห็นของประชาคมจากการรับฟังความคิดเห็นจากเอกสารที่ประชาคมส่งให้คณะกรรมการรับฟังความคิดเห็น และจากรายงานการวิจัยเพื่อตอบปัญหาเรื่อง “อนาคตของจุฬาฯจะเป็นอย่างไร” โดยเอกสารรายงานนี้ อิงผลการวิจัย 2 เรื่อง คือ “รูปแบบการบริหารงานของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยในอนาคต” ซึ่งทำการวิจัยโดย รศ.ดร.พรชูลี อาชวอำรุง และคณะ และเรื่อง “จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยกับสังคม: พลวัตในการปรับตัวเชิงสถาบันและทางเลือกในอนาคต” ซึ่งทำการวิจัยโดย รศ.สุริชัย หวันแก้ว และคณะกระบวนการและขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อให้ได้มาซึ่งคำตอบของปัญหาข้างต้นเป็นเรื่องน่าสนใจตลอดจนการมอบหมายให้มีคณะผู้วิจัย 2 คณะ ซึ่งมีแนวทางในการทำวิจัยที่อาจแตกต่างกัน การสรุปประเด็นต่างๆ โดยการใช้ร่างเอกสารกรอบความคิด ซึ่งอิงผลงานวิจัยและผลการรับฟังความคิดเห็นตั้งแต่ต้น และการรับฟังข้อคิดเห็นครั้งสุดท้ายเป็นเรื่องอิงหลักการทางวิชาการ และปรับให้เหมาะกับวัฒนธรรมขององค์กร ซึ่งอาจจะเป็นต้นแบบหนึ่งของการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นในสังคมปัญญาชน

บทปริทัศน์บทความเรื่อง การเชื่อมโยงองค์ความรู้จากการวิจัย ด้วยการวิเคราะห์อภิมาน

ศิริยุภา พูลสุวรรณ

ในวงวิชาการด้านการวิจัย ศาสตราจารย์ กิตติคุณ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย เป็นผู้บุกเบิกและเผยแพร่ เทคนิควิธีการสังเคราะห์งานวิจัย ที่เรียกว่า “การวิเคราะห์อภิมาน” ในประเทศไทย ตั้งแต่ ปี พ.ศ. 2527 โดยเป็นวิทยากรบรรยาย จัดอบรม ให้กับหน่วยงานและสถาบันการศึกษา เป็นที่ปรึกษาโครงการวิจัย เขียนบทความ และได้เขียนตำราเรื่อง การวิเคราะห์อภิมาน ซึ่งเป็นหนังสือเกี่ยวกับการวิเคราะห์อภิมาน ที่สมบูรณ์ที่สุดเท่าที่มีอยู่ในปัจจุบัน และทำได้วิจัย โดยใช้วิธีการวิเคราะห์อภิมาน กล่าวได้ว่า ศาสตราจารย์ กิตติคุณ ดร.นงลักษณ์ วิรัชชัย เป็น “ปรมาจารย์ทางด้านกรวิเคราะห์อภิมาน”

จากการศึกษาค้นคว้า และติดตามความก้าวหน้า ในเรื่องเกี่ยวกับการวิเคราะห์อภิมาน และสังสมประสบการณ์มายาวนาน ทำให้บทความเรื่อง “การเชื่อมโยงองค์ความรู้จากการวิจัยด้วยการวิเคราะห์อภิมาน” (Meta-Analysis) เป็นบทความที่มีคุณค่ายิ่งต่อวงการวิจัย การนำเสนอมีความครอบคลุมเนื้อหาสาระที่ควรรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์อภิมานอย่างครบถ้วน สะท้อนให้เห็นถึงการตกผลึกในองค์ความรู้เกี่ยวกับการวิเคราะห์อภิมานของท่านอย่างชัดเจน สาระสำคัญของบทความ ได้ชี้ให้เห็นความสำคัญของการสังเคราะห์งานวิจัย ในการสร้างองค์ความรู้ใหม่ โดยเชื่อมโยงจากฐานองค์ความรู้ในอดีต และได้นำเสนอวิธีการสังเคราะห์งานวิจัยโดยการวิเคราะห์อภิมาน พร้อมกับการนำเสนอตัวอย่างหลายลักษณะ ทำให้ผู้อ่านที่ไม่เคยมีความรู้ ในเรื่องกรวิเคราะห์อภิมาน สามารถเข้าใจหลักการ วิธีการ และเห็นแนวทางการนำไปใช้ ได้อย่างชัดเจน

จากเหตุผลดังที่ได้กล่าวมา ในการปริทัศน์บทความนี้ ผู้เขียน จึงไม่มีประเด็นที่เป็นความเห็นเพิ่มเติมต่อเนื้อหาสาระของบทความนี้ แต่ผู้เขียน ขอนำเสนอประเด็นสืบเนื่องจากบทความซึ่งพบจากประสบการณ์ในการสังเคราะห์งานวิจัยโดยวิธีการวิเคราะห์อภิมาน 4 ประเด็น คือ ประเด็นเรื่องกรกำหนดปัญหากรวิจัย ประเด็นเรื่องกรกำหนดกลุ่มตัวอย่าง ประเด็นเรื่องสถิติที่ใช้คำนวณค่าดัชนีมาตรฐาน และ ประเด็นที่เป็น impact ที่พบจากการสังเคราะห์งานวิจัย

1. กรกำหนดปัญหากรวิจัย “งานวิจัยที่นำมาสังเคราะห์ ต้องเป็นงานวิจัยที่ศึกษาปัญหาเดียวกัน” ผู้เขียน เห็นด้วยกับท่านอาจารย์ว่า “เป็นประเด็นที่ค่อนข้างสำคัญ” ในการสังเคราะห์งาน

วิจัยนักวิจัย ต้องนิยามปัญหาวิจัยให้ชัดเจน เพราะจะส่งผลในเรื่องของจำนวนงานวิจัย ที่จะนำมาสังเคราะห์ โดยทั่วไป นักสังเคราะห์งานวิจัยนิยมกำหนดปัญหาการวิจัย โดยใช้ตัวแปรต้นหรือตัวแปรตามในงานวิจัยเดิมเป็นหลัก ซึ่งจะทำให้ปัญหาวิจัยมีความแคบและกว้างต่างกันซึ่งจะส่งผลต่อจำนวนงานวิจัยที่จะนำมาสังเคราะห์ การกำหนดปัญหาวิจัยกว้างๆ จะทำให้ได้ข้อมูลกว้างขวาง ตัวแปรที่นำมาศึกษามีมาก แต่ก็อาจมี missing case มากตามไปด้วย แต่ประโยชน์ที่เกิดขึ้นก็จะมียาก โดยเฉพาะในด้านการกำหนดนโยบาย ถ้าปัญหาวิจัยแคบเฉพาะเจาะจง ก็อาจทำให้ได้จำนวนงานวิจัยน้อยเกินไป ผู้เขียนมีความเห็นว่า ถ้าเป็นการวิจัยบางประเภท เช่น การวิจัยและพัฒนา การกำหนดปัญหาวิจัยที่แคบ จะทำให้สามารถนำผลการสังเคราะห์ที่ได้ไปใช้เป็นแนวทางในการสร้างตัวแบบ หรือการพัฒนาได้ชัดเจนกว่า การกำหนดปัญหาวิจัยที่กว้างหรือแคบจะส่งผลโดยตรงต่อจำนวนงานวิจัยที่เป็นประชากรในการวิจัย และการกำหนด จำนวนกลุ่มตัวอย่าง ว่าควรมีเท่าใด จึงเป็นตัวแทนที่ดี ประเด็นนี้เป็นคำถามที่มีผู้สนใจกันมาก คำถามนี้ไม่มีคำตอบตายตัว แต่อย่างน้อยควรมีงานวิจัยตั้งแต่ 2 เล่ม (โดยใช้วิธีการวิเคราะห์ของ Hunter) ในกรณีที่ใช้วิธีการของ Glass จำนวนหน่วยตัวอย่างที่เหมาะสมควรต้องเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติวิเคราะห์ที่จะนำมาใช้อธิบายความแปรปรวนของดัชนีมาตรฐาน เช่น การวิเคราะห์ความแปรปรวน การวิเคราะห์ความถดถอย

2. การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง ในบทความ ได้เสนอไว้ 4 ทางเลือกคือ 1) การศึกษางานวิจัยทุกเรื่องที่สืบค้นได้ 2) การเลือกงานวิจัย โดยใช้การเลือกแบบแบ่งชั้น (strata) ตามลักษณะงานวิจัยแล้วจึงสุ่มเลือกงานวิจัยมาเป็นสัดส่วนเท่ากันทุกชั้น 3) การเลือกเฉพาะงานวิจัยที่มีการพิมพ์เผยแพร่ 4) การเลือกเฉพาะงานวิจัยที่มีคุณภาพโดยมีการประเมินโดยผู้วิจัย หรือผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้เขียน เห็นด้วยกับทางเลือกที่ 1 เพราะตัวแปร ในการสังเคราะห์งานวิจัยมีจำนวนมาก ข้อมูลจากรายงานการวิจัยแต่ละเรื่อง มีความหลากหลาย โดยเฉพาะงานวิจัยทางด้านสังคมศาสตร์ ดังนั้น การศึกษางานวิจัยทุกเรื่องที่สืบค้นได้จะทำให้ได้ข้อมูลหรือสารสนเทศจากรายงานการวิจัยกว้างขวาง และครอบคลุมกว่าทางเลือกอื่น ส่วนทางเลือกที่ 4 ผู้เขียนเห็นด้วยกับ Glass ว่างานวิจัยทุกเรื่อง มีคุณค่าเช่นเดียวกับแบบสอบถาม ดังนั้น แทนที่จะมีการประเมินคุณภาพของงานวิจัย และคัดเลือกเฉพาะงานวิจัยที่มีคุณภาพมาสังเคราะห์ น่าจะเป็นการประเมินคุณภาพงานวิจัย และนำผลการประเมิน มาใช้เป็นตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยอีกตัวแปรหนึ่ง จะทำให้การสังเคราะห์งานวิจัยนั้น ได้สารสนเทศที่กว้างขวาง และครอบคลุมมากขึ้น จะได้ทราบว่างานวิจัยที่ได้รับการประเมินว่ามีคุณภาพในระดับที่แตกต่างกันมีผลแตกต่างกันมากน้อยเพียงใด กรณีนี้ ผู้เขียนได้เคยทดลองประเมินคุณภาพงานวิจัยแล้วนำมากำหนดเป็นตัวแปรคุณลักษณะงานวิจัยอีกตัวแปรหนึ่ง ปรากฏว่าไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างคุณภาพงานวิจัยกับดัชนีมาตรฐานของผลวิจัย อย่างไร

ก็ตาม เรื่องนี้ยังน่าจะต้องมีการพิสูจน์อีกต่อไป

3. การคำนวณค่าดัชนีมาตรฐานจากค่าสถิติเนื่องจากการประมาณค่าดัชนีมาตรฐานที่เรียกว่า ขนาดอิทธิพล (effect size) มีวิธีการประมาณโดยตรงจากค่าสถิติพื้นฐาน ในกรณีที่ไม่มีค่าสถิติพื้นฐานก็สามารถประมาณจากค่าสถิติที่ทดสอบสมมติฐานได้ แต่ในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลจากค่าสถิติที่ใช้ทดสอบสมมติฐานยังมีข้อจำกัด เนื่องจาก ขณะนี้ยังไม่มียุทธในการคำนวณ สำหรับสถิติขั้นสูง หรือ แผนแบบการวิจัยบางแบบ เช่น Latin Square แผนแบบการวิจัยแบบ Factorial ก็สามารถประมาณค่าได้เฉพาะกรณีที่มีตัวแปรอิสระ 2 ตัวแปร (ซึ่งในการประมาณค่าขนาดอิทธิพลในแผนแบบการวิจัยแบบ Factorial นี้ ท่านผู้เสนอบทความ ได้ร่วมกับ Dr. West แห่งมหาวิทยาลัย Monash ได้ร่วมกันคิดขึ้น) ดังนั้น วิธีการวิเคราะห์หอกิमानยังขาดองค์ความรู้ในด้านวิธีการประมาณค่าดัชนีมาตรฐานจากแผนแบบการวิจัยที่มีความซับซ้อน หรือสถิติขั้นสูง ในเรื่องนี้จึงยังเป็นเวทีที่เปิดกว้างสำหรับนักสังเคราะห์งานวิจัย นักวิชาการ ผู้สนใจที่มีความเชี่ยวชาญในเรื่องสถิติที่จะช่วยกันคิดค้นและเผยแพร่ต่อไป

4. ประเด็นที่เป็น Impact ที่พบจากประสบการณ์ในการวิเคราะห์หอกิमान จากการได้มีโอกาสอ่านรายงานการวิจัยจำนวนมาก โดยเฉพาะวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท ซึ่งผู้เขียนมีข้อสังเกตที่น่าสนใจเกี่ยวกับจรรยาบรรณของนักวิจัย และการนำเสนอผลการวิเคราะห์ ข้อสังเกตเกี่ยวกับจรรยาบรรณของนักวิจัย พบว่ามีการปรับแต่งค่าสถิติทดสอบสมมติฐาน เนื่องจากยังมี ผู้วิจัยที่เชื่อว่า งานวิจัยที่ตีนั้นผลการทดสอบสมมติฐานต้องมีนัยสำคัญทางสถิติ ปรากฏการณ์ที่พบคือมีการปรับเปลี่ยนค่าสถิติให้เพิ่มขึ้น เพื่อแสดงว่าผลการทดสอบมีนัยสำคัญทางสถิติ สาเหตุที่พบคือผู้วิจัย ได้ทดลองคำนวณค่าขนาดอิทธิพล โดยใช้วิธีการประมาณ 2 แบบ คือ ประมาณจากค่าสถิติพื้นฐาน (ในกรณีที่มีการรายงานค่าสถิติพื้นฐาน) และประมาณจากค่าสถิติทดสอบสมมติฐาน ซึ่งโดยหลักการ ค่าขนาดอิทธิพลที่คำนวณจากสองวิธีนี้ควรมีค่าเท่ากัน แต่ปรากฏว่ามีกรณีที่ค่าสถิติทดสอบสมมติฐานกลับสูงกว่าที่ควรจะเป็น ซึ่งเป็นผลทำให้ผลการทดสอบมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ ยังมีปรากฏการณ์ที่สะท้อนให้เห็นว่ามีการลอกงานวิจัยในหลายลักษณะ แต่ที่รุนแรงที่สุดคือการลอกผลการวิเคราะห์ข้อมูล มีการปรับเปลี่ยนชื่อตัวแปรตามต่างกันเล็กน้อย และใช้ผลการวิเคราะห์ชุดเดียวกัน และอีกกรณีหนึ่งคือ มีร่องรอยการลอกโดยการใส่รายงานการวิจัยวิทยานิพนธ์ ของผู้อื่น ซึ่งเป็นสมบัติของห้องสมุด มาเป็นต้นฉบับส่งพิมพ์ โดยมีการขีดเขียน แก้ไขในเอกสารสิ่งพิมพ์ของห้องสมุด เป็นต้น

ในเรื่องการเสนอผลการวิเคราะห์ จากการอ่านรายงานการวิจัย พบว่า มีงานวิจัยจำนวนมากที่รายงานค่าสถิติไม่สมบูรณ์ ไม่เสนอค่าสถิติพื้นฐาน และค่าสถิติที่แสดงการแจกแจงลักษณะของตัวแปรที่ผู้วิจัย ควรต้องตรวจสอบก่อนดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้เกี่ยวข้องควรส่งเสริมให้ผู้ทำ

วิจัยให้ความสำคัญในเรื่องนี้ และสำหรับผู้ที่ทำวิจัยเชิงทดลอง นอกจากจะเสนอผลการทดสอบ สมมุติฐานความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรจัดกระทำ กับตัวแปรตามแล้ว ผู้วิจัยควรเสนอค่าขนาด อิทธิพล และแปลความหมายค่าขนาดอิทธิพลดังกล่าว ซึ่งจะบอกความแตกต่างในเชิงปริมาณของ treatment effect ว่ามีมากน้อยเพียงใด ก็จะทำให้ตอบปัญหาวิจัยได้ลึกซึ้งยิ่งขึ้น และจะเป็น ประโยชน์ในการสังเคราะห์งานวิจัยในอนาคตด้วย

An Approach to a Sustainable Home

Soontorn Boonyatikarn

ABSTRACT

Thailand Energy Report 1999 conducted by the Department of Energy Development and Promotion revealed that 21.2 percentage of total energy consumption in Thailand was the household sector. It was inspired to the imagination of the residence with less or no energy consumption. This imagination would not come true if there was no research and experiment. Only the discipline of architecture was not sufficient to solve the complex problem of the real world. This article was summarized from the continuing research on the sustainable home development. It was based on Thai wisdom blending with high technology, and the integration of multidiscipline: behavioral sciences, natural science, engineering, etc. to accomplish the complete research findings. At this moment the energy conserving home is successful and practical. The next step is to increase the efficiency of the home to need no more input from outsource. The sufficient electric energy will be produced from the solar cell on the roof. Water comes from the rain, drop and treated recycle water as well as the biogas for cooking. Body of knowledge of this discipline may lead to the sustainable architecture in the near future.

นวัตกรรมที่อยู่อาศัยแบบยั่งยืน

สุนทร บุญญธิการ

บทคัดย่อ

รายงานพลังงานของประเทศไทย พ.ศ. 2542 จากกรมพัฒนาและส่งเสริมพลังงานระบุว่า ความต้องการบริโภคพลังงาน (จำแนกตามสาขาทางเศรษฐศาสตร์) ของประเทศไทยในสวนอาคารบ้านเรือนสูงถึง 21.2 เปอร์เซ็นต์ของความต้องการทั้งหมด จึงเป็นแรงบันดาลใจว่าหากสามารถทำการวิจัยเพื่อแสวงหาที่อยู่อาศัยที่ใช้พลังงานน้อยที่สุดหรือไม่ใช้พลังงานเลยจะทำให้ประเทศไทยประหยัดพลังงานได้หลายหมื่นล้านบาททีเดียว จินตนาการในเรื่องนี้คงไม่สำเร็จถ้าไม่มีการนำมาวิจัยทดลองให้เป็นจริง นอกจากนี้หากอาศัยความรู้ทางด้านสถาปัตยกรรมเพียงอย่างเดียวคงไม่เพียงพอที่จะทำการวิจัยเพื่อแก้ปัญหาที่ซับซ้อนของโลกปัจจุบันได้ บทความนี้เป็นผลมาจากการวิจัยที่ทำอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานานเพื่อพัฒนาบ้านพักอาศัยให้เป็นสถาปัตยกรรมแบบยั่งยืน โดยมีพื้นฐานมาจากการต่อยอดภูมิปัญญาไทย การประยุกต์ใช้วิทยาการสมัยใหม่ การวิเคราะห์จุดอ่อน ตลอดจนการบูรณาการศาสตร์จากหลากหลายแขนง อันได้แก่ พฤติกรรมศาสตร์ วิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ ฯลฯ เข้าด้วยกันเพื่อให้ได้งานวิจัยที่สมบูรณ์ที่สุด บัดนี้บ้านประหยัดพลังงานได้สำเร็จเป็นจริงและมีการทดลองอยู่อาศัยมาได้ระยะหนึ่งแล้ว พัฒนาการต่อไปคือการเพิ่มประสิทธิภาพของบ้านให้มากที่สุดจนไม่จำเป็นต้องพึ่งพาสาธารณูปโภคจากภายนอก เพราะปริมาณไฟฟ้าที่จำเป็นต้องใช้นั้นน้อยมากจนปริมาณที่ผลิตได้เองจากเซลล์แสงอาทิตย์บนหลังคาบ้านเพียงพอต่อการใช้งาน และยังมีน้ำใช้จากแหล่งต่าง ๆ เช่น การกักเก็บน้ำฝน และน้ำค้างจากหลังคา สาธารณูปโภคอื่น ๆ ที่ได้จากการหมุนเวียนนำกลับมาใช้ใหม่และการใช้ก๊าซชีววมวลเพื่อการหุงต้ม เป็นต้น ทั้งหมดนี้ทำให้ความฝันที่จะก้าวไปสู่สถาปัตยกรรมยั่งยืนแห่งอนาคตที่สามารถอยู่ได้ด้วยตนเองอย่างแท้จริงไม่เป็นความฝันที่ไกลเกินเอื้อม

เกริ่นนำ

หนทางแห่งความเป็นอยู่แบบพึ่งพาตนเองได้สำหรับยุคปัจจุบันและอนาคต เป็นสิ่งที่หลายประเทศพยายามแสวงหา แต่การบรรลุความฝันดังกล่าวจะเป็นไปได้ยากถ้าแนวโน้มการใช้พลังงานเพื่อตอบสนองคุณภาพชีวิตของโลกปัจจุบันยังคงเพิ่มขึ้น ความขัดแย้งดังกล่าวทำให้การศึกษาวิจัยจำเป็นต้องอาศัยมุมมองและหลักวิชาที่ครบวงจรเพื่อให้ได้คำตอบที่เหมาะสมที่สุด

บทความนี้เป็นผลจากการผสมผสานงานวิจัยในรูปแบบต่างๆ โดยอาศัยประสบการณ์และการศึกษาเป็นระยะเวลายาวนานกว่าจะสามารถสรุปรูปแบบความเป็นอยู่สำหรับยุคอนาคตได้ การศึกษาและวิจัยดังกล่าว ประกอบด้วย การบูรณาการศาสตร์ในสาขาต่างๆ เช่น สาขาพฤติกรรมมนุษย์ การอยู่อาศัย การก่อสร้าง เทคโนโลยียุคใหม่ ตลอดจนการศึกษาวิจัยในปัจจุบันต่างๆ อาทิเช่น ปัจจัยทางด้านวิศวกรรมเครื่องกล การประหยัดพลังงาน การใช้แสงธรรมชาติ ปัจจัยธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ความเข้าใจเรื่องการกันความร้อน การสกัดกันความชื้น ฯลฯ พื้นฐานของงานวิจัยนี้ได้กระทำต่อเนื่องกันมามากกว่า 20 ปี โดยเริ่มปูพื้นฐานของความเข้าใจจากอดีตสู่ปัจจุบันและอนาคต เพื่อผสมผสานออกมาเป็นสถาปัตยกรรมแบบยั่งยืนสำหรับอนาคตในรูปแบบของบ้านพักอาศัย

1. อัจฉริยภาพบ้านไทยในอดีต

เรือนไทยโบราณ คือ เครื่องแสดงภูมิปัญญาของช่างไทยในอดีต ที่ได้สรรค์สร้างและพัฒนาสถาปัตยกรรมพื้นถิ่นจนถึงจุดสูงสุด โดยมีแนวคิดในการอยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างสมบูรณ์แบบ มีการวิเคราะห์แล้วถึงอุณหภูมิอากาศ กระแสลม ความร้อน ความชื้น และสภาพแวดล้อม เพื่อให้ได้มาซึ่งสถาปัตยกรรมที่เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศแบบร้อนชื้นในประเทศไทยอย่างแท้จริง หากพิจารณาสถาปัตยกรรมในอดีตของไทยแล้วจะพบว่า บ้านไทยเป็นสถาปัตยกรรมที่เกิดจากการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม (อริศิริ ปาณินท์, 2539) โดยการยึดธรรมชาติเป็นหลักในการปลูกบ้านเรือน ความสบายในการอยู่อาศัยในบ้านไทยสมัยก่อน เกิดขึ้นจากแนวความคิดและองค์ประกอบที่สำคัญหลายประการ ได้แก่

1. การอยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างสมบูรณ์แบบและให้มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ
2. สร้างสภาพแวดล้อมภายในหรือทำให้อุณหภูมิภายในบ้านใกล้เคียงกับภายนอกบ้านมากที่สุดในช่วงเวลาต่างๆ ของวัน สภาพอากาศภายในบ้านแปรเปลี่ยนตามสภาพแวดล้อมภายนอก ทั้งความร้อน ความชื้น ภายในบ้านไทยจึงมีสภาพอากาศใกล้เคียงกับสภาพอากาศภายนอก เช่น ร้อนในช่วงกลางวัน และเย็นทันทีที่พระอาทิตย์ตกดิน
3. เน้นรูปทรงที่เอื้ออำนวยให้ใช้ประโยชน์จากลมธรรมชาติเพื่อสร้างความเย็นสบายแก่ผู้อยู่อาศัย

4. บ้านไทยไม่มีการใช้พลังงานเลย จึงไม่ก่อให้เกิดปัญหาต่อสิ่งแวดล้อม

เอกลักษณ์ของบ้านไทยในการคล้อยตามไปกับ การเปลี่ยนแปลงภายนอก ทำให้ความรู้สึก ร้อนหนาวของผู้อยู่อาศัยภายในบ้านแปรเปลี่ยนตามไปด้วยอย่างไม่อาจควบคุมได้เพราะปัจจัย ตามธรรมชาติมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา จึงทำให้เกิดข้อจำกัดว่า บ้านไทยจะอยู่สบายก็ต่อเมื่อ ตั้งอยู่ในสภาพแวดล้อมที่ธรรมชาติมีความสมบูรณ์เช่นในอดีตเท่านั้น เนื่องจากตัวบ้านถูก ออกแบบให้โปร่งโล่งเพื่อรับเอาอากาศที่บริสุทธิ์ สดชื่น และกระแสลมเข้ามาภายใน ดังนั้น ถ้าอากาศภายนอกมีมลภาวะ อากาศภายในบ้านก็จะมีคุณภาพต่ำไปด้วย นอกจากนี้สภาพ แวดล้อมในอดีตมีแต่เสียงตามธรรมชาติอันเป็นที่พึงปรารถนา เช่น เสียงใบไม้ต้องลม เสียง นกร้อง ฯลฯ ทำให้ไม่มีความจำเป็นที่บ้านไทยต้องมีประสิทธิภาพในการกันเสียง บ้านไทยจึงอยู่ไม่ สบายหากมาตั้งอยู่ในสิ่งแวดล้อมที่อึกทึกครึกโครมเช่นในปัจจุบัน

อย่างไรก็ตาม ระบบธรรมชาติในปัจจุบันไม่สมบูรณ์เหมือนที่เคยเป็นมา ความเจริญ ก้าวหน้าทางด้านวัตถุได้เข้ามาเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมให้ต่างไปจากอดีตเป็นอย่างมาก ความ เปลี่ยนแปลงหลายๆ ประการเหล่านี้ มีปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อความน่าอยู่ของบ้านเรือน ไทย ได้แก่

- ความร้อน : สภาพแวดล้อมของบ้านเราในปัจจุบันมีแนวโน้มร้อนขึ้น เนื่องจากการเพิ่ม ขึ้นของป่าคอนกรีตที่มาแทนพื้นที่สีเขียว บริเวณที่เคยเป็นต้นไม้ถูกแปรสภาพเป็นถนน เพื่อตอบสนองความเติบโตของสังคมเมือง นอกจากนี้ยังมีความร้อนจากสภาวะเรือน กระจก ความร้อนจากการเผาไหม้เชื้อเพลิงจากรถยนต์ และความร้อนจากภาค อุตสาหกรรมและภาคธุรกิจ ที่เป็นสาเหตุให้สภาพแวดล้อมในปัจจุบันมีความร้อนมาก กว่าในอดีต
- เสียง : ความก้าวหน้าทางวิทยาการทำให้เกิดประดิษฐ์กรรมที่เป็นแหล่งกำเนิดเสียง แปรกลปลอมไปจากเสียงตามธรรมชาติ เช่น เสียงจากเครื่องบิน และยานต่าง ๆ บนท้องถนน เสียงอึกทึกครึกโครมที่เกิดจากการทำกิจกรรมต่างๆ ทั้งกลางวันกลางคืน รวมถึงเสียงรบกวนจากสัตว์ที่ประสาทสัมผัสมีความไวสูงและถูกรบกวนด้วยเสียงแปร กลปลอมที่เพิ่มขึ้น เช่น เสียงเท้าของสุนัขซึ่งจัดเป็นมลภาวะทางเสียงชนิดหนึ่งเนื่องจาก มีความดังถึง 80-90 เดซิเบลล์
- มลภาวะทางอากาศ : อากาศที่เคยบริสุทธิ์ในอดีตกลับเกิดมลภาวะ โดยเฉพาะใน บริเวณใจกลางเมืองซึ่งคุณภาพอากาศต่ำกว่ามาตรฐานหลายเท่า พบว่ามีปริมาณ สารพิษหลายชนิด ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ ปนเปื้อนอยู่ในอากาศเป็นปริมาณสูงเกินขอบเขตที่มนุษย์จะอาศัยอยู่ได้ นอกจากนี้

ยังมีกลิ่นน้ำมันรถและสารเคมีต่าง ๆ ที่เป็นอันตรายต่อระบบทางเดินหายใจ

- **ทัศนวิสัย :** ในอดีตบ้านเรือนถูกรายล้อมไปด้วยต้นไม้ใบหญ้าซึ่งมีค่าการสะท้อนแสงประมาณ 6 เปอร์เซ็นต์ โดยจะให้ค่าความสว่างประมาณ 600 fL แต่ในปัจจุบันสภาพแวดล้อมมีแต่อาคารสูงสีขาว ซึ่งมีค่าความสว่างสูงประมาณ 8,000 fL ทำให้รู้สึกระคายเคืองตาในเวลามอง เมื่อหาทางแก้ปัญหาโดยการใช้กระจกตัดแสงก็กลับเป็นการเพิ่มปัญหามลภาวะทางความร้อน
- **ความไม่ปลอดภัย :** สังคมเมืองในปัจจุบันมีผู้คนมารวมตัวกันอย่างหนาแน่น มีการแข่งขันเพื่อความอยู่รอดสูง เป็นผลให้ความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินลดลง บ้านเรือนมีพื้นที่จำกัดทำให้ต้องอยู่กันอย่างแออัดและติดตั้งเหล็กดัดเพื่อความปลอดภัย

ความเปลี่ยนแปลงเหล่านี้มีอิทธิพลสำคัญต่อรูปแบบที่อยู่อาศัย และชนบทในการดำรงชีวิตของคนรุ่นใหม่เป็นอย่างมาก เนื่องจากศักยภาพของบ้านไทยขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อมภายนอกเป็นหัวใจสำคัญ ดังนั้น อัจฉริยภาพของที่อยู่อาศัยที่เคยเหมาะสมกับเมืองร้อนขึ้นอย่างประเทศไทย จึงถูกจำกัดไว้ภายใต้บริบทใหม่นี้ที่น่าเสียดาย

2. บ้านที่ใช้ระบบก่อสร้างทั่วไป

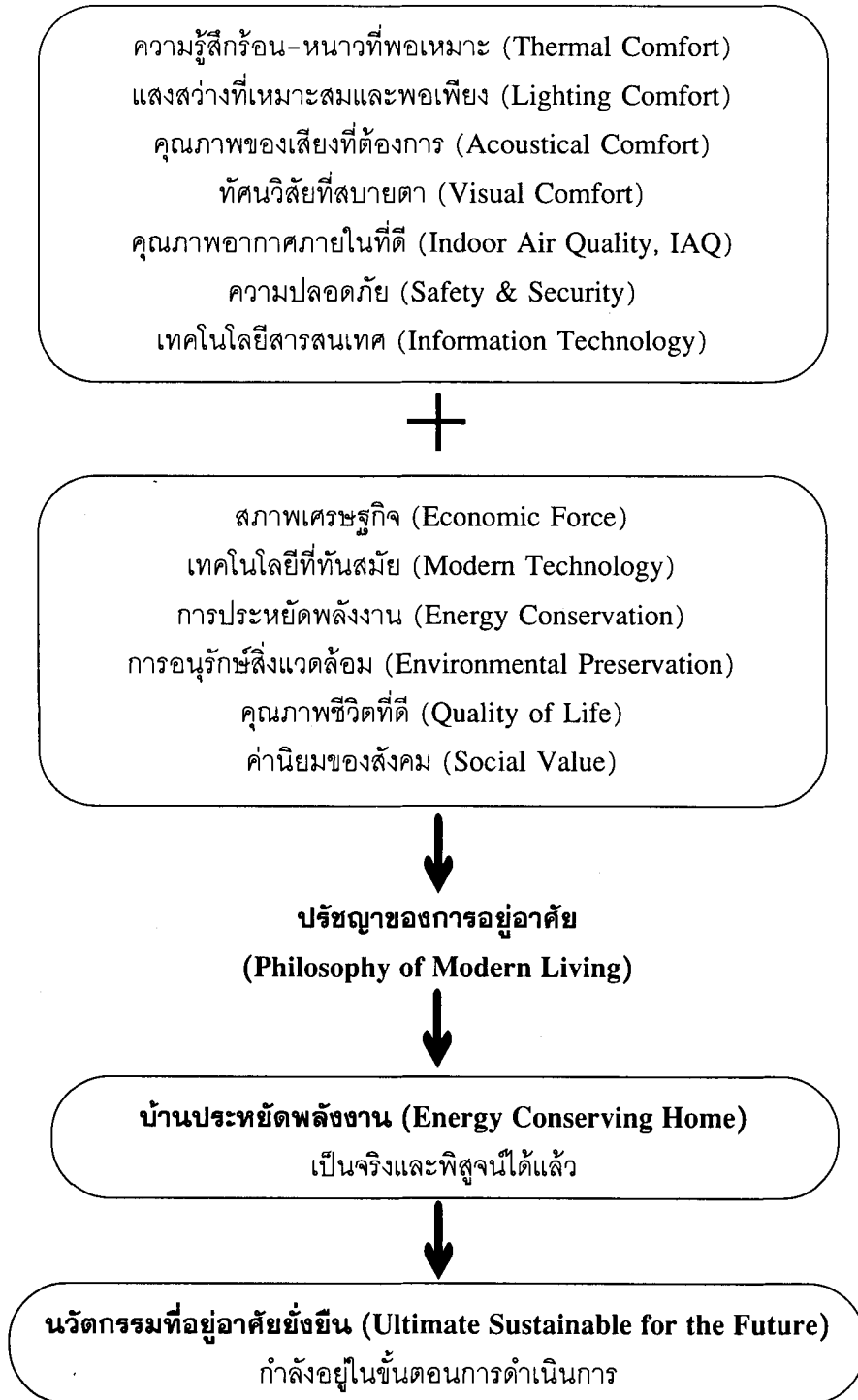
เมื่อสภาพแวดล้อมตามธรรมชาติอันสมบูรณ์ซึ่งเคยเอื้อต่อการอยู่อาศัยอย่างสบายในบ้านไทยได้เปลี่ยนแปลงไป วิถีชีวิตมีความซับซ้อนขึ้น เกิดสังคมเมืองที่มีผู้คนอยู่กันอย่างหนาแน่น และมีพื้นที่จำกัดลง ลักษณะของที่อยู่อาศัยยุคต่อมาจึงเปลี่ยนแปลงไป ประกอบกับการรับวัฒนธรรมจากต่างชาติ นำเอาแบบอย่างอาคารบ้านเรือนที่สร้างด้วยเทคโนโลยีและวัสดุจากประเทศตะวันตกเข้ามา ทำให้การสร้างบ้านจากวัสดุธรรมชาติที่มีอยู่ในท้องถิ่นถูกแทนที่ด้วยคอนกรีต และการก่ออิฐถือปูน เทคโนโลยีและวัสดุใหม่ๆ เหล่านี้เหมาะสำหรับเมืองหนาวซึ่งเป็นต้นกำเนิดมากกว่าเมื่อนำมาใช้ในประเทศไทยโดยไม่มีความเข้าใจที่ถูกต้องหรือไม่มีการประยุกต์ที่เหมาะสม จึงเกิดปัญหาต่างๆ ในการอยู่อาศัยตามมา บ้านส่วนใหญ่ที่นิยมสร้างในปัจจุบัน ได้แก่ บ้านที่ใช้ระบบผนังก่ออิฐฉาบปูนและไม่ได้คำนึงถึงสภาพแวดล้อมอย่างจริงจัง บ้านประเภทนี้จะมีอุณหภูมิภายในบ้านสูงกว่าภายนอกบ้านมากจากสาเหตุต่างๆ ดังนี้

1. ระบบผนังที่ใช้มีความสามารถในการกักเก็บความร้อนและถ่ายเทความร้อนนั้นเข้ามาภายในอาคารตลอดวัน
2. การใช้รูปแบบของหลังคาและฝ้าเพดานที่ไม่สามารถป้องกันความร้อนได้ดีเท่าที่ควร
3. การเลือกใช้กระจกและช่องเปิดที่ไม่มีระบบกันแดดอย่างเหมาะสม ทำให้แสงแดดซึ่งเป็นคลื่นสั้นที่สามารถทะลุผ่านกระจกเข้ามาภายในบ้านถูกดูดซับโดยวัสดุทึบแสง กลายเป็น

ความร้อนซึ่งเป็นคลื่นยาวที่ไม่สามารถระบายออกสู่ภายนอกได้ด้วยวิธีการแผ่รังสี

เมื่อวัดอุณหภูมิอากาศภายในบ้านซึ่งสร้างจากรูปแบบข้างต้นจะพบว่า อุณหภูมิภายในบ้านบางช่วงเวลาสูงมากจนอยู่ไม่ได้ ทำให้ต้องแก้ปัญหาด้วยการติดตั้งเครื่องปรับอากาศภายในบ้านซึ่งสิ้นเปลืองพลังงานอย่างมากในการขจัดความชื้นและทำความเย็น นอกจากนี้ยังมีความพยายามเพิ่มเติมคุณภาพชีวิตในด้านต่างๆ อย่างมากมายเพื่อชดเชย แต่โดยมากมักเป็นไปอย่างหลงทิศทางและไม่ประหยัดพลังงาน ในขณะที่การบริโภคพลังงานทวีปริมาณมากยิ่งขึ้น แต่พลังงานจากแหล่งธรรมชาติกลับมีปริมาณลดลงและมีแนวโน้มที่กำลังจะหมดไป รายงานพลังงานของประเทศไทย พ.ศ.2542 ระบุว่ามูลค่าพลังงานที่นำเข้ามาจากต่างประเทศสูงถึงประมาณ 186,182 ล้านบาท ดังนั้น การสร้างความสบายภายในบ้านที่ต้องแลกด้วยการเผาผลาญพลังงานอย่างมากมายเกินจำเป็น จึงเป็นการเพิ่มวิกฤติให้แก่ปัญหาการขาดแคลนพลังงานอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้

ปัญหาที่พบจากบ้านที่ใช้ระบบก่อสร้างทั่วไปเหล่านี้ เป็นแรงบันดาลใจให้เกิดการแสวงหาทางออกสำหรับที่อยู่อาศัยยุคใหม่ที่สามารถตอบสนองความต้องการคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้อยู่อาศัย โดยไม่สิ้นเปลืองพลังงาน นั่นคือ การคิดค้นบ้านประหยัดพลังงาน ซึ่งเป็นขั้นตอนแรกก่อนที่จะก้าวไปสู่สถาปัตยกรรมอย่างยั่งยืนที่หลากหลาย คนผั่งถึง บ้านแนวความคิดใหม่เพื่อการประหยัดพลังงานนี้มุ่งที่จะตอบสนองปรัชญาการอยู่อาศัยของคนยุคใหม่ที่ผู้เขียนได้สรุปออกมาว่าทำให้บ้านเป็นคำตอบที่ครบถ้วนของการใช้ชีวิต 7 ประการ ผ่วงเข้ากับปัจจัยสำคัญที่มีผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงแนวความคิดของการออกแบบสถาปัตยกรรมในยุคปัจจุบันอีก 6 ข้อ ดังแสดงในรูป ๑



รูปที่ 1 แสดงองค์ประกอบของปรัชญาในการอยู่อาศัยในยุคปัจจุบัน

3. บ้านแนวคิดใหม่เพื่อการประหยัดพลังงาน

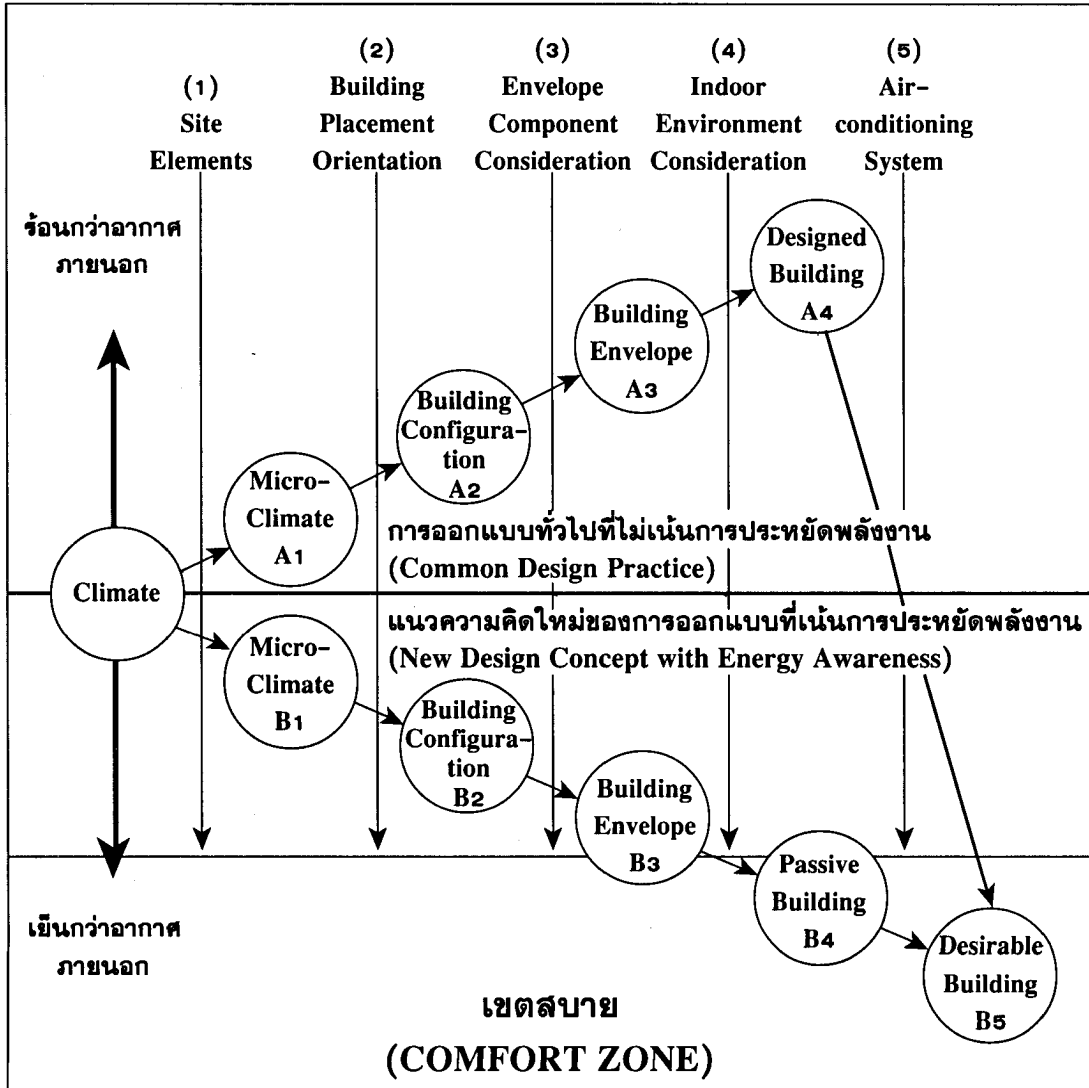
บ้านประหยัดพลังงาน คือ นวัตกรรมที่อยู่อาศัยยุคใหม่ที่ใช้พลังงานน้อยมากเพื่อให้ค่าเฉลี่ยการใช้พลังงานในบ้านดังกล่าวต่ำที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ (zero energy approach) ผู้ออกแบบควรมีความเข้าใจในเทคนิควิธีการต่างๆ อย่างลึกซึ้ง โดยรู้จักผสมผสานระบบธรรมชาติมาใช้ให้มากที่สุด ในยามที่สภาพแวดล้อมภายนอกเอื้ออำนวย แต่ในยามที่จำเป็นต้องเสริมแต่งคุณภาพชีวิตให้คงความสมบูรณ์ได้ด้วยเทคโนโลยี ก็ต้องอาศัยเทคนิคที่ทำให้สิ้นเปลืองพลังงานน้อยที่สุด ในการออกแบบบ้านประหยัดพลังงานที่ถูกต้องพบว่า อุณหภูมิภายในบ้านโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเวลากลางวันจะเย็นกว่าภายนอกบ้านมาก ทั้งนี้เนื่องมาจากปัจจัยหลักที่สำคัญ 5 ประการ ได้แก่

1. การปรุงแต่งสภาพแวดล้อมภายนอกให้เอื้ออำนวยต่อการประหยัดพลังงาน โดยการใช้ปัจจัยธรรมชาติมาช่วยปรุงแต่ง ได้แก่ ต้นไม้ ดิน พืชคลุมดิน วัสดุคลุมผิวดิน น้ำ เป็นต้น
2. การเลือกรูปทรงอาคารที่เหมาะสม สามารถป้องกันความร้อนจากภายนอกได้ดี ในขณะที่นำความเย็นจากพื้นดินและสภาพแวดล้อมเข้ามาใช้ภายในอาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3. การเลือกใช้วัสดุที่ป้องกันความร้อนและความชื้นจากภายนอกได้ดีสำหรับผนังทึบแสงต้องเป็นผนังที่มีค่าการป้องกันความร้อนได้ดีมากและมีมวลสารน้อยเพื่อไม่ให้เกิดการสะสมความร้อนและถ่ายเทเข้าสู่อาคารในเวลากลางคืน ในส่วนผนังกระจกให้เลือกชนิดที่ยอมให้ความร้อนผ่านเข้ามาได้น้อยแต่แสงสว่างผ่านเข้ามาได้มากเพื่อประหยัดพลังงานไฟฟ้าในระบบแสงสว่าง
4. การเลือกใช้อุปกรณ์ที่มีประสิทธิภาพสูง เพราะนอกจากจะช่วยลดค่าใช้จ่ายของการใช้กระแสไฟฟ้าแล้วยังช่วยลดพลังงานความร้อนที่เกิดขึ้นภายในบ้านให้น้อยกว่าปกติ
5. เลือกใช้ระบบควบคุมที่มีประสิทธิภาพและคำนึงถึงผู้ใช้งานเป็นหลัก

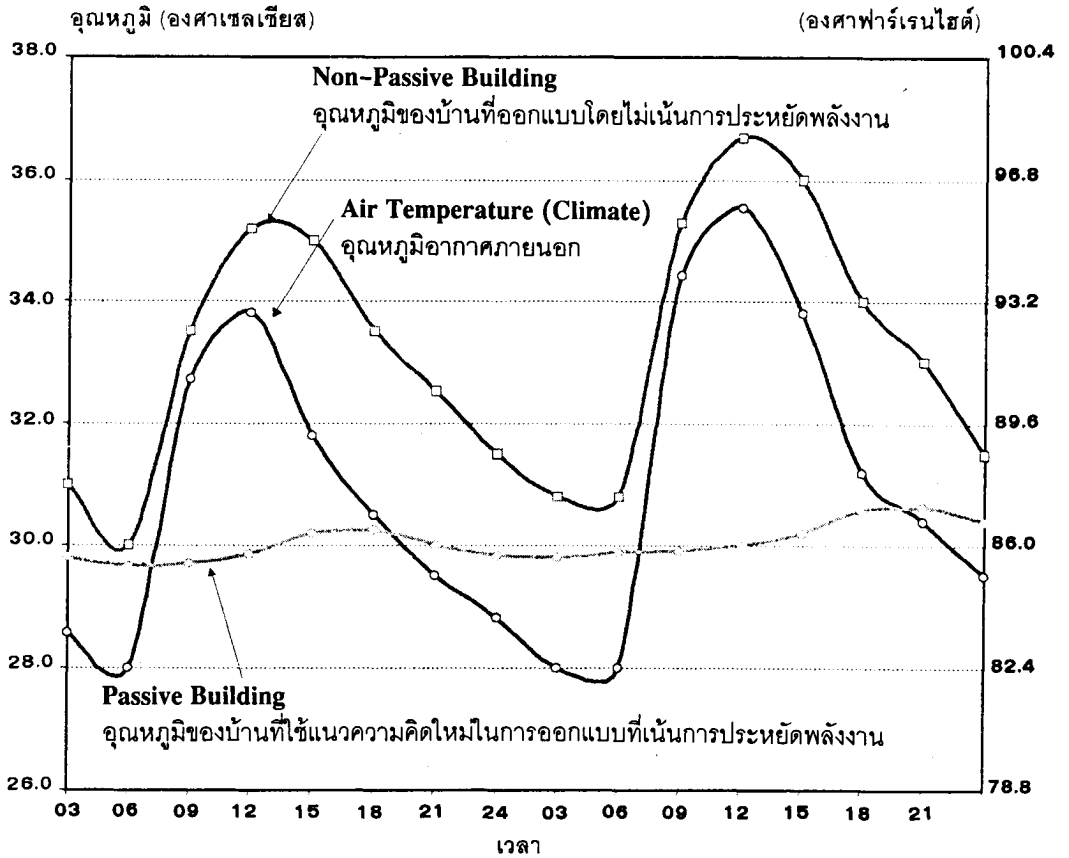
อย่างไรก็ตาม เมื่อมีการประหยัดพลังงานแล้ว คุณภาพชีวิตของผู้ใช้อาคารต้องไม่ลดน้อยลง โดยมีลักษณะที่ดี ดังต่อไปนี้

- เมื่ออากาศภายนอกร้อน ภายในบ้านก็เย็นสบาย
- เมื่ออากาศภายนอกหนาว ภายในบ้านก็อบอุ่น
- เมื่อภายนอกชื้น ภายในบ้านก็แห้งสบาย
- เมื่อภายนอกมีเสียงรบกวนจากสภาพแวดล้อมภายนอก ภายในบ้านก็ได้ยินเสียงแต่น้อย
- เมื่อภายนอกมีแสงแดดจัดเคืองตา ภายในบ้านก็มีแสงที่นุ่มนวล
- เมื่อภายนอกเต็มไปด้วยมลภาวะภายในบ้านก็มีคุณภาพอากาศที่ดีกว่าปราศจากกลิ่นอันไม่พึงประสงค์ และแน่นอนที่สุดคือ ในเวลาใดที่ภายนอกมีสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสม ภายในก็สามารถนำสภาพแวดล้อมนั้น เข้ามาใช้ภายในบ้านได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วยระบบธรรมชาติ

การผสมผสานเทคโนโลยีในการออกแบบ (Technology and Design Integration)



รูปที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบผลที่ได้รับจากการออกแบบบ้านทั่วไปที่ไม่เน้นการประหยัดพลังงาน ทำให้สภาวะภายในอาคารร้อนกว่าอากาศภายนอกและการใช้แนวความคิดใหม่ของการออกแบบที่เน้นการประหยัดพลังงาน ซึ่งทำให้สภาวะภายในอาคารเข้าใกล้เขตสบายมากที่สุด จึงทำให้ประหยัดพลังงานในการปรับสภาวะอากาศภายในให้อยู่ในระดับที่ต้องการ



กราฟ 1 เปรียบเทียบอุณหภูมิภายในบ้าน 3 ประเภทในช่วงเวลา 1 วัน ซึ่งจะพบว่า การเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิภายในบ้านไทยโบราณจะใกล้เคียงกับสภาพแวดล้อมภายนอกมาก บ้านที่ใช้ระบบก่อสร้างทั่วไป เช่น ระบบก่ออิฐฉาบปูนมีอุณหภูมิสูงกว่าบ้านไทยโบราณและบ้านประหยัดพลังงานตลอดเวลา ในขณะที่อุณหภูมิภายในบ้านประหยัดพลังงานจะค่อนข้างคงที่และอยู่ใกล้เขตสบายมากที่สุด ยกเว้นในช่วงเวลากลางคืนที่อุณหภูมิของบ้านไทยจะต่ำกว่าเนื่องจากอิทธิพลของสภาพแวดล้อม

4. ความเป็นไปได้ของบ้านผลิตพลังงาน

สถาปัตยกรรมที่สามารถตอบสนองความต้องการคุณภาพชีวิตสูงสุดด้วยพื้นฐานแนวคิดการประหยัดพลังงานนั้นก็ยังไม่ใช่คำตอบสุดท้าย การก้าวไปสู่ยุคของ “สถาปัตยกรรมแบบยั่งยืน” เพื่อให้บ้านพักอาศัยสามารถอยู่ได้ด้วยตัวเองโดยไม่พึ่งพาพลังงานจากภายนอก แต่สามารถผลิตขึ้นใช้เองได้ต่างหากคือทางเลือกที่เหมาะสมสำหรับโลกในวันที่พลังงานกำลังจะหมดไป

แนวคิดสำหรับการอยู่อาศัยแบบยั่งยืน

เมื่อสามารถพัฒนาให้บ้านมีประสิทธิภาพในการใช้พลังงานจนมีระดับการใช้พลังงานที่ต่ำลงมากกว่าที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน การพัฒนาแนวคิดใหม่สำหรับบ้านในอนาคต คือ การทำให้บ้านสามารถอยู่ได้อย่างยั่งยืนด้วยตนเอง การแก้ปัญหาเพื่อการอยู่อาศัยอย่างยั่งยืน (true sustainable solution) มีแนวคิดในการพึ่งพาตนเองอย่างสมบูรณ์แบบ ในธรรมชาติต้นมะม่วงคือตัวอย่างที่ดีของพัฒนาการในการยืนหยัดอยู่ได้เช่นนี้ ทุกองค์ประกอบ ทั้ง กิ่งก้าน ลำต้น และใบ ได้ปรับตัวเพื่อให้มีชีวิตอยู่ได้ท่ามกลางสภาวะแวดล้อมรอบตัวที่แปรเปลี่ยน โดยอาศัยพลังงานจากฟ้าผ่า แสงแดด และสายฝน เพื่อหล่อเลี้ยงตนเองจนสามารถผลิตผลให้เป็นประโยชน์แก่นกกาและผู้คนได้

การแสวงหาแหล่งพลังงานจากธรรมชาติ

การอยู่อย่างยั่งยืนสูงสุด (ultimate sustainable) คือ การไม่ใช้พลังงานที่ทำลายสิ่งแวดล้อมด้วย นั่นคือการใช้พลังงานสะอาด ได้แก่ พลังงานที่ได้จากเซลล์แสงแดดเพื่อหลีกเลี่ยงพลังงานสิ้นเปลืองทั้งหลาย (fossil energy) ซึ่งเป็นแหล่งกำเนิดของมลภาวะและก๊าซเรือนกระจก ดวงอาทิตย์เป็นแหล่งที่ให้พลังงานสะอาดปริมาณมหาศาล โดยเฉพาะสำหรับประเทศไทยซึ่งมีข้อได้เปรียบทางสภาพภูมิอากาศที่มีแสงแดดจัดเกือบตลอดทั้งปี ดังจะเห็นได้ว่าประเทศไทยมีศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ได้มากกว่าประเทศในแถบยุโรปถึงประมาณ 1.5 เท่า ซึ่งทำให้ศักยภาพในการใช้แสงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานทดแทนในอนาคตมีความเป็นไปได้ค่อนข้างสูงมาก

¹ ข้อมูลจากบทสัมภาษณ์ในนิตยสารสกุลไทยฉบับที่ 2428-2429 ศ.ดร.สุนทร บุญญาธิการ ผู้คิดค้น “นวัตกรรมบ้านแห่งอนาคต” ผลงานสร้างสรรค์นวัตกรรมแห่งสถาปัตยกรรมไทย โดย พิชามณู

การแสวงหาแหล่งน้ำจากธรรมชาติ

- น้ำที่ได้จากการควบแน่นจากระบบปรับอากาศ : แม้ว่าบ้านคุณภาพชีวิตผลิตพลังงานจะตั้งใจพึ่งพาระบบธรรมชาติให้มากที่สุด แต่ในบางกรณีก็มีความจำเป็นต้องพึ่งพาระบบเครื่องกลในการเสริมสร้างคุณภาพชีวิตให้สมบูรณ์ อย่างไรก็ตามพลังงานที่ใช้ไปกับเครื่องปรับอากาศนี้นับว่าน้อยมากเนื่องมาจากศักยภาพของบ้านในการกักเก็บ-กักเก็บขึ้น นอกจากนี้ยังได้น้ำจากการรีดความชื้นในระบบปรับอากาศมาเป็นผลพลอยได้ จำนวนประมาณ 80-90 ลิตร² อีกด้วย
- น้ำจากน้ำค้างบนหลังคา : ถ้าสามารถออกแบบให้อุณหภูมิหลังคาต่ำกว่าอุณหภูมิอากาศได้จะพบว่ามีการกลั่นตัวของน้ำจากอากาศบริเวณหลังคาและเกาะอยู่บนหลังคาจำนวนหนึ่ง ทำให้มีแนวโน้มในการนำน้ำค้างจากหลังคาดังกล่าวมาใช้สอยภายในบ้านอย่างเพียงพอ จากการทดลองพบว่าพื้นที่หลังคา 1 ตารางเมตร สามารถผลิตน้ำได้ 0.3 ลิตร ดังนั้นหลังคาพื้นที่ 300 ตารางเมตร จะสามารถผลิตได้ถึง 90 ลิตร/วัน (ณัฐยาทองมี, 2544)
- การกักเก็บน้ำฝนตามฤดูกาลไว้ใช้ (ช่วงเวลาที่มึ่น้ำฝนให้กักเก็บมี 6-8 เดือน ในหนึ่งปี) กลวิธีในการเก็บตุนน้ำต่างๆ เหล่านี้เมื่อมาผสมเข้ากับการมีจิตสำนึกในการใช้น้ำอย่างประหยัดและรู้จัก Recycle น้ำด้วยวิธีต่างๆ แล้ว จะทำให้สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้โดยไม่จำเป็นต้องใช้น้ำประปาจากภายนอก

การหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ (Recycle)

- การแปรรูปของเสียจากมนุษย์เป็นก๊าซหุงต้ม (methane)
- การประยุกต์แนวคิดส้วมไทยด้วยการคำนึงถึง Gravity Flow Location นำน้ำทิ้งหรือน้ำจากถังส้วมที่ออกแบบตำแหน่งเป็นพิเศษให้สามารถนำน้ำเสียไปใช้รดน้ำต้นไม้ได้
- การใช้เศษผักหรือขยะสดที่เหลือใช้จากครัวเรือนมาทำปุ๋ยและน้ำทิ้งจากส้วมซึ่งเป็นปุ๋ยที่ดี นอกจากนี้จะช่วยประหยัดเงินในส่วนนี้แล้ว ปุ๋ยธรรมชาตินี้ยังทำให้ได้พืชผักปลอดสารพิษ ปราศจากสารเคมีที่เป็นอันตรายต่อร่างกายอีกด้วย

5. การเปรียบเทียบศักยภาพการใช้พลังงานของบ้านในระบบต่างๆ

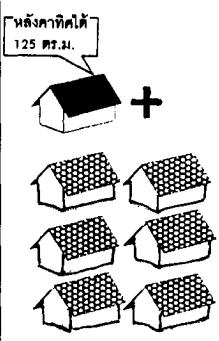


การใช้เซลล์แสงอาทิตย์ในภาวะปัจจุบันที่มีการใช้พลังงานของบ้านในปริมาณมาก ส่งผลให้เกิดการสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายในการจัดซื้อเซลล์แสงอาทิตย์ที่มีราคาสูง ดังนั้นบ้านผลิตพลังงาน

² ข้อมูลจากการทดลองเก็บปริมาณน้ำจากระบบปรับอากาศที่บ้านของ ศ.ดร.สุนทร บุญญาธิการ

จึงเน้นการเพิ่มศักยภาพของบ้านในการใช้พลังงานเป็นสำคัญ เพื่อลดปริมาณการใช้พลังงานในบ้าน ลงจนพลังงานซึ่งได้จากเซลล์แสงอาทิตย์ในระดับเดิมมีปริมาณพอเพียงต่อการใช้งาน

เมื่อทำการเปรียบเทียบภาระการใช้พลังงานไฟฟ้าของบ้านในระบบต่างๆ ที่มีพื้นที่ใช้งาน เท่ากันที่ 300 ตารางเมตร ถ้ามีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศทั้งหลังและมีการใช้งานตลอดเวลา มีพื้นที่ หลังคาด้านทิศใต้ประมาณ 125 ตารางเมตร เมื่อต้องการใช้พลังงานไฟฟ้าที่มาจากเซลล์แสง อาทิตย์เพียงอย่างเดียวโดยคิดศักยภาพของเซลล์แสงอาทิตย์ที่ 1 kW_p ซึ่งหมายความว่าแผงเซลล์ ดังกล่าวสามารถผลิตพลังงานเฉลี่ยได้ประมาณวันละ 3.6 กิโลวัตต์ชั่วโมง ต่อกำลังการผลิตของแผง เซลล์ขนาด 1 กิโลวัตต์ โดยกำหนดให้แผงเซลล์แสงอาทิตย์มีศักยภาพในการผลิตสูงสุด 100 วัตต์ (100 W_p) ต่อพื้นที่แผงเซลล์ 1 ตารางเมตร พบว่าบ้านในระบบต่างๆ ต้องการปริมาณแผงเซลล์แสง อาทิตย์แตกต่างกันดังต่อไปนี้

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณพื้นที่ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่บ้านในแต่ละระบบต้องการ ใช้เพื่อควบคุมคุณภาพชีวิตอย่างสมบูรณ์แบบ

	บ้านในระบบทั่วไป (Typical home)	บ้านประหยัดพลังงาน (Energy conserving home)	บ้านผลิตพลังงาน (Energy producing home)
ปริมาณการใช้พลังงาน ของบ้าน (kWh)	315	45	22.5
กำลังการผลิตสูงสุด ที่ต้องการ (kW_p)	87.5	12.5	6.25
พื้นที่แผงเซลล์แสง อาทิตย์ที่ต้องการ (m^2)	875	125	65.5
	 <p>หลังคาทิศใต้ 125 ตร.ม.</p>	 <p>หลังคาทิศใต้ 125 ตร.ม.</p>	 <p>หลังคาทิศใต้ 125 ตร.ม.</p>

6. ความสำเร็จที่เป็นไปได้มาจากการวิจัย

การวิจัยในอดีตอาศัยวิธีการสังเกตและการลองผิดลองถูกโดยไม่มีเครื่องมือหรืออุปกรณ์ช่วยมากมายนัก มีการถ่ายทอดโดยการเล่าสืบต่อและถือปฏิบัติกันมาเป็นเวลานาน นับได้ว่าประสบความสำเร็จในระดับหนึ่ง อย่างไรก็ตาม การพัฒนางานวิจัยจากรูปแบบเดิมอาจไม่ทันต่อความต้องการในโลกปัจจุบัน ดังจะพบว่า การพัฒนาสู่บ้านประหยัดพลังงานและบ้านคุณภาพชีวิตเป็นการวิจัยต่อเนื่องที่ทำมาหลายปี โดยอาศัยการค้นคว้าวิจัยในหลากหลายสาขา ซึ่งอาจสรุปย่อได้ดังต่อไปนี้

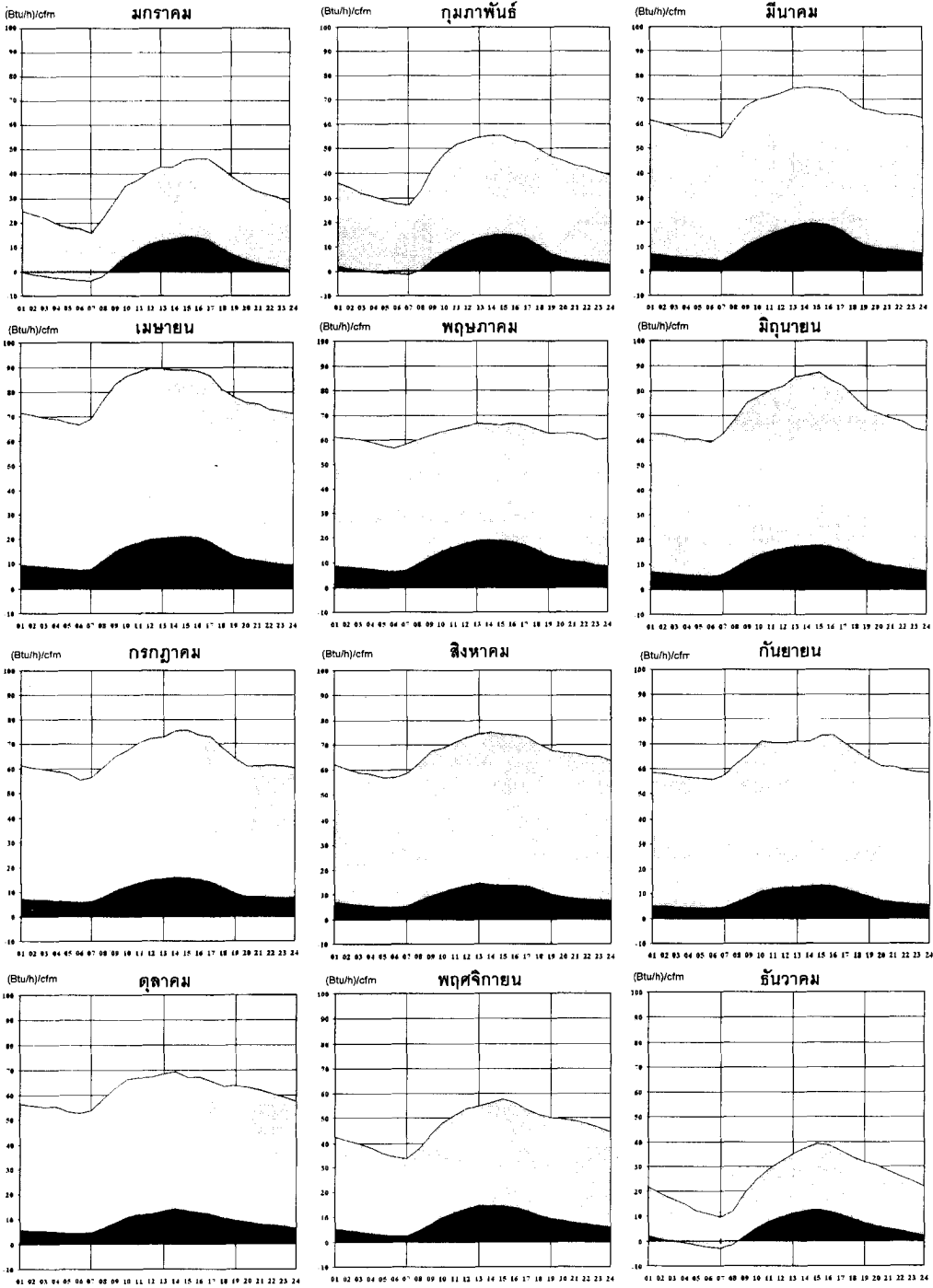
6.1 การลดความร้อนเข้าสู่อาคาร

วิธีการลดความร้อนในสมัยโบราณ คือ การเพิ่มมวลสารและความหนามากขึ้น เช่น ผนังของโบสถ์โบราณซึ่งหนา 50-60 เซนติเมตร จะทำให้ภายในอาคารเย็นแต่ตัวอาคารก็ต้องรับน้ำหนักมหาศาลหากนำมาประยุกต์ใช้กับบ้านประหยัดพลังงานที่ต้องการศักยภาพในการป้องกันความร้อนที่ดี พบว่า จะต้องใช้ผนังก่ออิฐฉาบปูนหนาถึง 2 เมตร หรือมากกว่านั้น ซึ่งจะทำให้ฐานรากต้องรับน้ำหนักมหาศาลและยังสูญเสียพื้นที่ภายในอาคารมากมาย จึงเป็นไม่ได้ในทางปฏิบัติ การวิจัยนี้จึงได้แสวงหาระบบผนังที่มีศักยภาพในการกันความร้อนดีกว่าแต่น้ำหนักน้อยกว่า ผนังก่ออิฐทั่วไปมาประยุกต์ให้เหมาะกับเมืองไทย นั่นคือ ระบบผนังฉนวนกันความร้อนภายนอก (EIFS) ที่มีความหนาไม่เกิน 8 นิ้ว แต่มีศักยภาพในการกันความร้อน กันเสียง มีความคงทนไม่แตกร้าว และยังคงทนต่อสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยเป็นอย่างดี

6.2 กระจกและหน้าต่าง

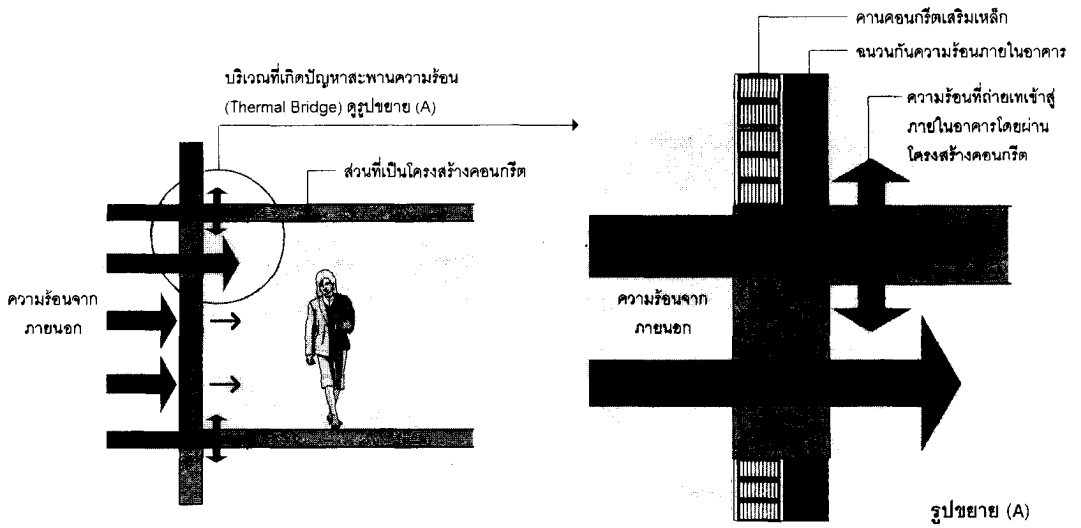
ช่องเปิดสมัยก่อนมักใช้กระจกใสธรรมดา ดังนั้น คลื่นแสงจากรังสีดวงอาทิตย์ทั้ง 3 ช่วง คือ แสงอุลตราไวโอเล็ต แสงที่ตามองเห็นได้ (visible light) และ แสงอินฟราเรด จึงผ่านเข้ามาได้หมดและแปลงเป็นความร้อน ทำให้ไม่สามารถแผ่รังสีกลับไปได้ เกิดความร้อนสะสมในอาคารมหาศาล เป็นสาเหตุที่ทำให้ต้องพึ่งระบบปรับอากาศ แม้ต่อมาจะมีการใช้กระจก Reflexive หรือกระจกสีชาเพื่อเป็นทางออกแต่ก็พบว่าทำให้ผิวกระจกร้อนมาก จึงไม่เหมาะสมสำหรับเมืองไทย จากการศึกษาเป็นเวลาหลายปีเพื่อหาหนทางในการนำวัสดุต่างๆ มาผสมผสาน ในที่สุดก็ได้เป็นต้นแบบของกระจกยุคใหม่ที่สามารถสกัดกันรังสีอุลตราไวโอเล็ตและรังสีอินฟราเรดออกไป และยอมให้แสงเข้ามาได้มากแต่ยอมให้ความร้อนเข้ามาได้น้อย รวมทั้งยังมีค่าสัมประสิทธิ์การถ่ายเทความร้อนต่ำ กระจกดังกล่าวได้แก่ กระจกฮีตสโตป ฟรีเมียม หรือเทียบเท่า

◆ สุนทร บุญญาธิการ ◆

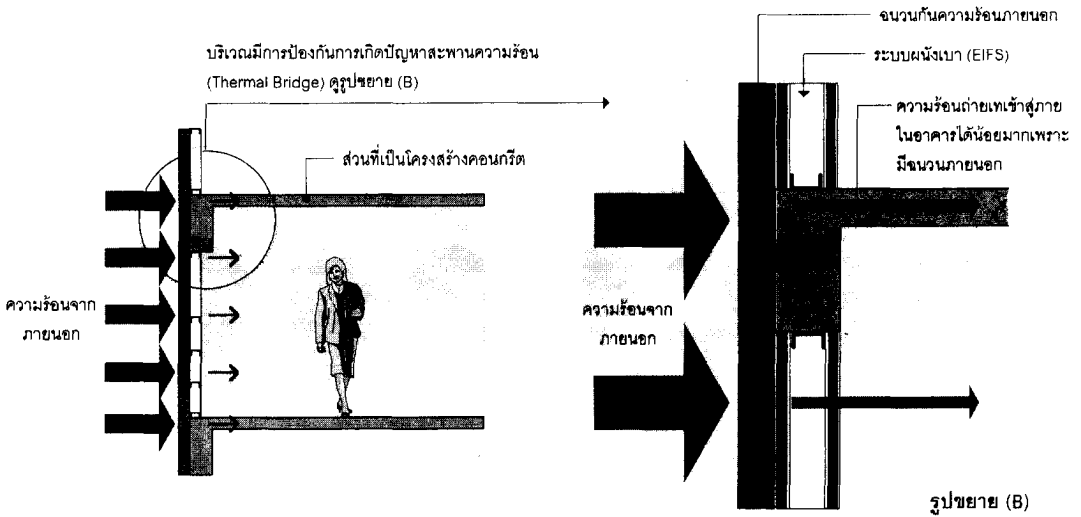


รูปที่ 3 แสดงปริมาณพลังงานเฉลี่ยใน 1 วันของแต่ละเดือนที่ต้องใช้ในการลดความชื้นและลดอุณหภูมิให้กับอาคาร

◆ นวัตกรรมที่อยู่อาศัยแบบยั่งยืน ◆



❌ วิธีที่ไม่เหมาะสม



✅ วิธีที่เหมาะสม

รูปที่ 4 แสดงการเกิดสะพานความร้อนในระบบการก่อสร้างทั่วไปและการแก้ปัญหาโดยใช้ฉนวนฉนวนกันความร้อนภายนอก

6.3 การกันความร้อน

ในสมัยก่อนมักคำนึงถึงแต่การกันความร้อนจากแสงแดดและการใช้กระแสลมในการระบายอากาศภายในอาคาร ซึ่งเทคนิคเหล่านี้ถูกนำมาประยุกต์ใช้ในบ้านประหยัดพลังงานและบ้านผลิตพลังงานได้อย่างสมบูรณ์แบบ แต่ในทางปฏิบัติจะใช้ได้บางฤดูกาลเท่านั้น เมื่อเวลาที่สภาพแวดล้อมภายนอกไม่เอื้ออำนวยและจำเป็นต้องปรับอากาศ จะพบว่า ความชื้นกลับเป็นปัญหาที่สำคัญที่สุด การรั่วไหลของอากาศจากภายนอกจะนำความชื้นเข้ามาในปริมาณมหาศาล จึงจำเป็นที่จะควบคุมให้มีอากาศบริสุทธิ์เพียงพอแต่ลดการนำเข้าอากาศจากภายนอก ไม่เช่นนั้นอาคารปรับอากาศที่ขาดการควบคุมดังกล่าวจะผลาญพลังงานมาก หากพิจารณาจากรูป 3 จะพบว่าปริมาณพลังงานที่ใช้ในการขจัดความชื้น (สีอ่อน) ที่จะต้องกำจัดมีมากกว่าปริมาณพลังงานที่ใช้ในการลดความร้อน (สีเข้ม) ถึง 6 เท่า ดังนั้นจึงต้องให้ความสำคัญกับการกันความชื้นมากกว่าการกันความร้อน ซึ่งเป็นเรื่องที่มีการออกแบบในยุคก่อนไม่ได้คำนึงถึงมาก่อน

6.4 เทคนิคการก่อสร้าง

การก่อสร้างแบบดั้งเดิมไม่สามารถขจัดปัญหาเรื่องสะพานความร้อน (thermal bridge) ได้อย่างสมบูรณ์ จึงมีการพัฒนาเทคนิคใหม่ที่นำระบบควบคุมความร้อนและความชื้นมาหุ้มห่อภายนอกอาคาร โดยผสมเข้ากับโครงผนังรับน้ำหนัก ทำให้ก่อสร้างได้เร็ว สามารถกันความร้อนและความชื้นได้สมบูรณ์แบบ เทคนิคดังกล่าวมีแนวโน้มที่จะกลายมาเป็นต้นแบบของการก่อสร้างยุคใหม่ เพราะสามารถควบคุมคุณภาพได้ดีและใช้วัสดุที่มีอยู่ในประเทศ (ดูรูป 4)

6.5 การใช้แสงธรรมชาติ

โดยทั่วไปมักเข้าใจว่าแสงสว่างภายในควรที่จะอยู่ที่ประมาณ 50 ฟุตแคนเดิล ซึ่งในประเทศไทยไม่มีความจำเป็นขนาดนั้น เพราะถึงแสงธรรมชาติจะมีคุณภาพ (luminous efficacy) สูงกว่าหลอดฟลูออเรสเซนต์ถึง 2 เท่า แต่จะมีความร้อนเข้ามามากเกินไป ในสภาพเมืองร้อนอย่างประเทศไทย หากจัดวางพื้นที่ใช้งาน (function) ภายในที่อยู่อาศัยอย่างเหมาะสม โดยคำนึงถึงสภาพแวดล้อม วัสดุทัศน์และมุมมองแล้ว พบว่าปริมาณแสงสว่างโดยเฉลี่ยประมาณ 20 เปอรเซ็นต์ หรือประมาณ 10 ฟุตแคนเดิล ก็มีความเพียงพอต่อการใช้งานทำให้ลดความร้อนที่มากับแสงสว่างไปได้ถึง 5 เท่า นอกจากนี้แล้ว การใช้กระจกยุคใหม่ที่ยอมให้แสงเข้ามาได้มากแต่ความร้อนเข้ามาได้น้อยก็เป็นคำตอบอีกทางหนึ่งซึ่งงานวิจัยนี้นำมาประยุกต์ใช้ได้อย่างประสบความสำเร็จ

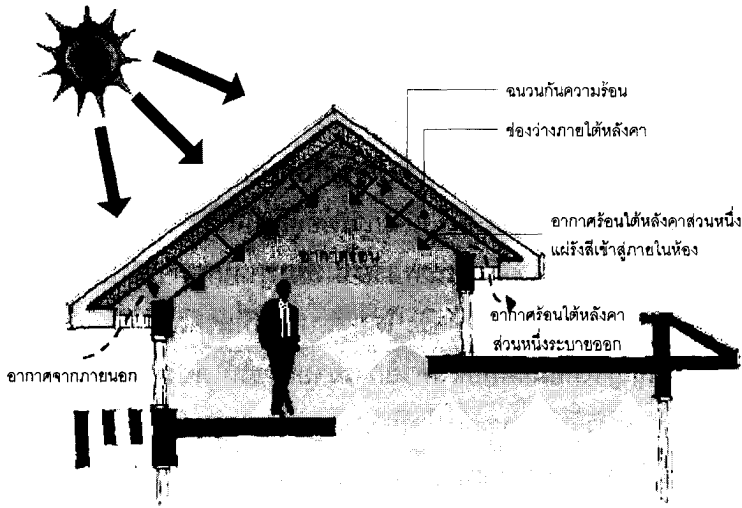
6.6 การกันความร้อนให้กับผนังและหลังคา

การก่อสร้างทั่วไปไม่ประสบความสำเร็จในการกันความร้อนให้กับผนังและหลังคา จะเห็นได้ชัดว่าชั้นบนสุดของอาคารจะร้อนมากโดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ในช่วงกลางวันซึ่งหลังคาต้องรับแดดอย่างเต็มที่ แม้จะมีชายคาที่ยื่นยาวโดยรอบก็ไม่ช่วยอะไร นอกจากนี้ความร้อนจากผนังที่สะสมไว้ก็ทำให้ภายในบ้านร้อนไปด้วย รูปแบบการก่อสร้างในแง่ของการกันความร้อนจึงต้องเปลี่ยนแปลงเพื่อให้ถูกต้องและเหมาะสมกับเมืองร้อนชื้น (ดูรูป 5)

6.7 การลดปริมาณการปรับอากาศ

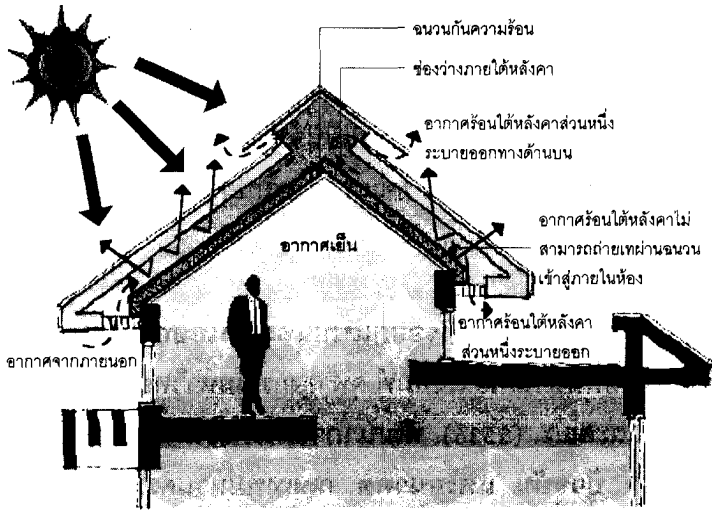
การสกัดกั้นทั้งความร้อนและความชื้นเป็นกุญแจสำคัญในการลดปริมาณการปรับอากาศ ในสภาพภูมิอากาศแบบประเทศไทย จะพบว่าขนาดของเครื่องปรับอากาศที่ใช้สำหรับบ้านทั่วไปคือ 12 ตารางเมตรต่อตัน เมื่อมีการออกแบบบ้านแนวความคิดใหม่ที่เน้นการลดความร้อนและความชื้นจากภายนอก โดยอาศัยความเข้าใจและการผสมผสานอย่างครบวงจร ทำให้ได้นวัตกรรมใหม่ที่มีราคาค่าก่อสร้างโดยรวมไม่ต่างจากบ้านทั่วไปเท่าใดนักนั่นคือบ้านประหยัดพลังงานที่ปรับอากาศได้ถึง 120 ตารางเมตรต่อตัน และเมื่อใช้เทคนิคที่ละเอียดอ่อนยิ่งขึ้นไปอีกในบ้านผลิตพลังงาน ก็จะมีศักยภาพสูงถึง 180 ตารางเมตรต่อตัน หรือประมาณ 15 เท่าของบ้านทั่วไป กว่าจะได้ผลดังนี้ต้องมีการพิจารณาอย่างละเอียดทุกจุด ซึ่งทำให้การออกแบบระบบปรับอากาศเปลี่ยนไปอย่างสิ้นเชิง ทั้งในเรื่องของการไหลเวียนอากาศ ขนาดของท่อแอร์ (Duct) และขนาดของเครื่องปรับอากาศ จนทำให้ที่อยู่อาศัยซึ่งมีพื้นที่ 150 ตารางเมตร สามารถใช้เครื่องปรับอากาศขนาดเพียง 9,000 บีทียูในการทำความเย็น

ยังมีองค์ประกอบอื่นๆ อีกมากมายที่มีได้นำมาอธิบายในที่นี้ เทคนิคและแนวคิดต่างๆ ที่ยกมา เป็นเพียงตัวอย่างที่แสดงให้เห็นถึงการผสมผสานศาสตร์จากหลายๆ แขนงเข้าด้วยกัน ทั้งภูมิปัญญาไทยและวิทยาการสมัยใหม่ซึ่งไม่ได้นำมาใช้โดยตรงแต่ต้องมีการวิเคราะห์วิจัยหาข้อดีข้อด้อย รวมไปถึงการแก้ปัญหาที่อาจจะเกิด เพื่อที่จะพัฒนางานวิจัยให้ได้ผลดีที่สุดจนประสบความสำเร็จ



✗ วิธีที่ไม่เหมาะสม

ก) แสดงลักษณะการติดตั้งฉนวนกันความร้อนบริเวณหลังคาในบ้านทั่วไป ไปที่ไม่สามารถป้องกันความร้อนจากช่องว่างภายใต้หลังคาถ่ายเทเข้าสู่ภายในบ้าน



✓ วิธีที่เหมาะสม

ข) แสดงลักษณะการติดตั้งฉนวนกันความร้อนบริเวณหลังคาบ้านที่ควรจะเป็น โดยคำนึงถึงการป้องกันความร้อนที่ถ่ายเทเข้ามาภายในบ้านส่วนที่มีการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย

รูปที่ 5 แสดงการเปรียบเทียบวิธีการติดตั้งระบบฉนวนกันความร้อนบริเวณหลังคาที่ใช้กันทั่วไปและวิธีที่เหมาะสมสำหรับสภาพภูมิอากาศของประเทศไทยในส่วนที่มีการใช้งานอย่างมีประสิทธิภาพ

บทสรุป

บ้านแนวความคิดใหม่เหล่านี้เป็นทางเลือกหนึ่งของความพยายามที่จะก้าวไปสู่สถาปัตยกรรมแบบยั่งยืน ด้วยพื้นฐานที่วิวัฒนาการมาจากภูมิปัญญาไทยโบราณ ผสมเข้ากับความเข้าใจอย่างลึกซึ้งถึงความต้องการในการดำรงชีวิตยุคใหม่ และการต่อสู้กับปัญหาในโลกแห่งการเปลี่ยนแปลง ในขณะเดียวกันก็เรียนรู้ที่จะฝ่าฟันข้อจำกัดและพยายามเพิ่มพูนศักยภาพที่ประเทศของเรามีอยู่ เพื่อสร้างสรรค์สิ่งที่เหมาะสมกับตัวเองอย่างแท้จริง โดยมีแนวคิดที่สำคัญดังนี้

- การนำภูมิปัญญาไทยมาต่อยอดด้วยการวิจัยเพื่อให้ได้องค์ความรู้ที่ทันสมัยเป็นสากล
- หากมีการนำงานวิจัยและเทคโนโลยีจากต่างประเทศมาใช้ ควรเป็นไปด้วยความรอบคอบ และรู้จักประยุกต์ให้เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศของประเทศไทย
- มีการผสมผสานเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้าด้วยกันอย่างครบวงจรเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุด
- มีการคิดค้นและพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัยและเหมาะสมกับประเทศไทยอย่างแท้จริง
- การประยุกต์ใช้ศาสตร์จากหลากหลายสาขาวิชาเพื่อให้ได้งานวิจัยที่ครบวงจรและประสบความสำเร็จสูงสุด

เป็นที่น่ายินดีว่าในปัจจุบัน หลายๆ หน่วยงานได้พยายามที่จะส่งเสริมการทำวิจัยด้วยวิธีวิทยาการวิจัยสหวิทยาการ ทำให้องค์ความรู้ต่างๆ ซึ่งเคยจำกัดอยู่เฉพาะในแต่ละสาขาถูกนำมาวิเคราะห์ในหลากหลายมุมมองและถูกนำมาใช้ประโยชน์ในวงกว้างมากขึ้น ปัญหาการวิจัยต่างๆ ที่ซับซ้อนและละเอียดอ่อนจึงถูกคลี่คลายลงไปเป็นจำนวนมาก นับเป็นนิมิตหมายอันดีที่จะนำไปสู่การสร้างสรรค์งานวิจัยที่ประสบความสำเร็จและมีเอกลักษณ์ที่เหมาะสมกับภูมิภาคของเราเอง

บรรณานุกรม

- ณัฐยา ทองมี. (2544). **เทคนิคการออกแบบและการเลือกวัสดุหลังคาเพื่อใช้ประโยชน์จากน้ำค้าง** กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิมลสิทธิ์ หรยางกูร และคณะ. (2536). **พัฒนาการแนวความคิดและรูปแบบของงานสถาปัตยกรรม อดีต ปัจจุบัน และอนาคต** กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์บริษัทอมรินทร์พริ้นติ้งกรุ๊ป จำกัด.
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2544). **การออกแบบและการสร้างบ่อก๊าซชีวภาพ (Biogas: Design and Construction Small Digester)** กรุงเทพมหานคร.
- สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2544). **พลังงานความร้อนและพลังงานไฟฟ้าจากพลังงานแสงอาทิตย์ (Heat and Electricity from Solar Energy)** กรุงเทพมหานคร.

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ. (2544). **ระบบเครื่องยนต์ก๊าซโปรติวเซอร์ จากชีวมวล (Gas Producer Engine System from Biomass)** กรุงเทพมหานคร.

สุนทร บุญญาริการ. (2542). **เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงาน** กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Boonyatikarn, S. (2000). **Zero energy buildings: Thailand case study** Clean Energy 2000, World Conference Proceedings Geneva: (n.p.).

Boonyatikarn, S. and Surprenant, L. (1995). **Energy economy and energy conservation potential**-Window for co-operation: possible areas of cooperation in energy related fields between central asia, the caucasus, and other Asian countries. New Delhi: TERI.

Flynn, J. E., Segil, A.W., and Steffy, G. R. (1988). **Architectural interior systems** New York: Van Nostrand Reinhold.

บทปริทัศน์บทความเรื่อง นวัตกรรมที่อยู่อาศัยแบบยั่งยืน (An Approach to a Sustainable Home)

วิมลสิทธิ์ ทรายางกูร

สังคมไทยเป็นสังคมที่ขาดนวัตกรรมที่มาจากพื้นฐานการแก้ปัญหาตามสภาพการณ์ของสังคมไทยเอง แต่มักเป็นการประยุกต์เทคโนโลยีตลอดจนวิธีคิดที่มาจากพื้นฐานของสังคมตะวันตก จึงมักเป็นการแก้ปัญหาที่ไม่ตรงประเด็น ก่อให้เกิดความเสียหายทั้งทางสังคม วัฒนธรรม และทางเศรษฐกิจ ดังจะสังเกตได้จากอาคารบ้านเรือนที่มีรูปแบบตะวันตก ซึ่งนอกจากเป็นการสร้างสภาวะที่ไม่น่าอยู่และไม่สอดคล้องกับพฤติกรรมการอยู่อาศัยแล้ว ยังเป็นการสิ้นเปลืองด้านพลังงานอย่างมาก จากการที่ไม่มีรูปแบบที่มีลักษณะปกป้องอาคารจากสภาวะภายนอก และจากการใช้วัสดุก่อสร้างเปลือกอาคารที่ไม่เหมาะสมกับสภาพภูมิอากาศร้อนชื้นอย่างประเทศไทย

ศาสตราจารย์ ดร. สุนทร บุญญาธิการ ผู้เสนอบทความได้นำเสนอแนวคิดที่นำไปสู่การคิดค้น ‘บ้านประหยัดพลังงาน’ ซึ่งเป็นผลจากการออกแบบ วิจัยและพัฒนาอย่างต่อเนื่องที่นับได้ว่าเป็นผลงานนวัตกรรมที่เป็นหนึ่งในจำนวนน้อยมากในประเทศไทย (สุนทร บุญญาธิการ, 2542) ที่มุ่งสร้างสรรค์งานสถาปัตยกรรมที่คำนึงถึงการอนุรักษ์พลังงาน โดยเริ่มจากการศึกษาและประยุกต์ภูมิปัญญาไทยที่พบได้ในเรือนไทยประเพณี ไม่ว่าจะเป็นการวางตัวอาคารที่ไม่เข้าลักษณะขวางตะวัน การคำนึงถึงทิศทางของลม การอาศัยธรรมชาติอย่างต้นไม้และผิวน้ำในบริเวณรอบตัวบ้าน การใช้วัสดุมวลเบาอย่างไม้ในการก่อสร้าง ฯลฯ ในแนวคิดที่ให้อยู่ร่วมกับธรรมชาติอย่างสมบูรณ์แบบได้นำไปสู่ข้อสรุปในการออกแบบที่ต้องให้มีอุณหภูมิภายในต่ำกว่าอุณหภูมิภายนอก ด้วยการให้ความสำคัญของภูมิปัญญาไทยที่มีมาแต่เดิมเป็นพื้นฐานสำหรับการต่อยอดด้วยการประยุกต์วิทยาการสมัยใหม่บทความนี้จึงเริ่มต้นด้วยการนำเสนอ ‘อัจฉริยะภาพบ้านไทยในอดีต’

อย่างไรก็ตาม สาระสำคัญส่วนหนึ่งใน ‘อัจฉริยะภาพบ้านไทยในอดีต’ ได้วิเคราะห์ถึงสภาพแวดล้อมในปัจจุบันที่เปลี่ยนไปจากเดิมเป็นอย่างมากที่ทำให้ความน่าอยู่ของบ้านที่เป็นบ้านเรือนไทยลดลงไป ไม่ว่าจะเป็นด้านความร้อน ด้านเสียงรบกวน ด้านมลภาวะทางอากาศ ทัศนวิสัย ตลอดจนด้านความปลอดภัยในสังคมและสภาพแวดล้อมที่เป็นเมืองที่มีความแออัดหนาแน่นในปัจจุบัน

ในการแสวงหารูปแบบบ้านที่เหมาะสมมาแทนที่เรือนไทย ผู้เสนอบทความได้พยายามชี้ให้เห็นว่า รูปแบบ ‘บ้านที่ใช้ระบบก่อสร้างทั่วไป’ ไม่ใช่คำตอบที่ถูกต้องและเหมาะสม เพราะอุณหภูมิภายในบ้านสูงกว่าภายนอกบ้าน โดยมีสาเหตุจากการที่บ้านโดยทั่วไปมักใช้ระบบก่อสร้างที่เป็นผนังก่ออิฐฉาบปูนที่กักเก็บความร้อนและถ่ายเทความร้อนเข้ามาภายในอาคาร อีกทั้งรูปแบบหลังคาและฝ้าเพดานไม่สามารถป้องกันความร้อนได้ ไม่มีระบบกันแดดกับช่องเปิดที่เป็นกระจก อุณหภูมิภายในบ้านที่สูงกว่าทำให้ต้องติดเครื่องปรับอากาศ ซึ่งย่อมเป็นการสิ้นเปลืองพลังงานอย่างมากในสภาพภูมิอากาศร้อนชื้น เพราะว่าการลดอุณหภูมิลงทุก 1 องศาด้วยระบบเครื่องปรับอากาศจะทำให้ต้องใช้พลังงานไฟฟ้ามากขึ้นถึงร้อยละ 10 โดยประมาณ ทั้งนี้ ย่อมนำไปสู่วิกฤตการณ์ด้านพลังงานในอนาคตอย่างไม่อาจหลีกเลี่ยงได้

ผู้เสนอบทความจึงเกิดแนวความคิดในการคิดค้น ‘บ้านประหยัดพลังงาน’ ตามที่ได้เสนอมา ซึ่งจัดเป็นบ้านตัวอย่างในเชิงทดลองประกอบการวิจัยอย่างต่อเนื่อง โดยได้ทำการทดลองด้วยการก่อสร้างบ้านจริงที่เน้นปัจจัยหลัก 5 ประการซึ่งได้แก่ 1) การใช้ปัจจัยธรรมชาติมาปรุงแต่งให้สภาพแวดล้อมภายนอกเอื้อต่อการประหยัดพลังงาน 2) รูปแบบอาคารที่สามารถป้องกันความร้อนจากภายนอก 3) ใช้ผนังที่มีมวลสารน้อยสำหรับผนังทึบ และผนังกระจกที่ให้ความร้อนผ่านเข้าได้น้อย แต่แสงสว่างผ่านเข้าได้มาก 4) ใช้อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีประสิทธิภาพสูง 5) ใช้ระบบควบคุมที่มีประสิทธิภาพและคำนึงถึงผู้ใช้เป็นหลัก ทั้งหมดนี้มุ่งไปที่การก่อให้เกิดสภาพน่าอยู่ภายในบ้านตลอดทั้งปี ตามกรอบสภาวะน่าสบาย (comfort zone) ที่มีอุณหภูมิภายในบ้านต่ำกว่าอุณหภูมิภายนอก อันเป็นสภาพการณ์ที่ตรงกันข้ามกับบ้านที่ใช้ระบบก่อสร้างทั่วไป นับเป็นแนวทางที่ถูกต้องในการอนุรักษ์พลังงานตามที่ได้เสนอบทความได้เสนอผลจากการทดลองกับบ้านของตัวเอง อย่างไรก็ตาม เนื่องจากเป็นโครงการทดลองก็ยังคงมีประเด็นของการขยายผลในวงกว้าง อันเนื่องมาจากข้อจำกัดในด้านต้นทุนที่สูงกว่าบ้านทั่วไป ซึ่งเป็นผลจากการใช้เทคโนโลยีเฉพาะในการก่อสร้างด้วย

ก้าวสำคัญที่เป็นการเปิดมิติใหม่ในการอนุรักษ์พลังงานในประเทศไทยที่นำโดยศาสตราจารย์ ดร. สุนทร บุญญาธิการผู้เสนอบทความ ได้แก่ การนำเสนอ ‘บ้านผลิตพลังงาน’ ในการประชุมทางวิชาการในครั้งนี้ที่ได้เสนอบทความเรื่อง นวัตกรรมที่อยู่อาศัยแบบยั่งยืน (An Approach to a Sustainable Home) ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางในยุคสถาปัตยกรรมแบบยั่งยืน หลักการสำคัญอยู่ที่การนำเสนอบ้านพักอาศัยที่สามารถอยู่ได้ด้วยตัวเอง โดยไม่พึ่งพาพลังงานจากภายนอก แม้ว่าจะยังเป็นเรื่องที่ห่างไกลจากความเป็นไปได้ในอนาคตอันใกล้นี้ จึงเป็นบ้านสำหรับอนาคต อย่างไรก็ตาม แนวความคิดสำหรับบ้านที่อยู่ได้อย่างยั่งยืนด้วยการพึ่งพาตนเองอย่างสมบูรณ์แบบนี้ ไม่ใช่เรื่องใหม่ทั้งหมด หนึ่งในต้นแบบที่จุดประกายแนวความคิดดังกล่าว ได้แก่ งานคิดค้น

ของ Buckminster Fuller นักประดิษฐ์คิดค้นชาวอเมริกันใน ค.ศ. 1927 ซึ่งได้เสนอบ้าน Dymaxium House (Dynamic + Maximum Efficiency) เป็นบ้านทรงหกเหลี่ยม มีเสากลางเพียงต้นเดียว ได้จัดให้มีงานระบบที่เป็นบริการสำหรับบ้านอย่างครบถ้วน (Hatje, 1964; Marks, 1960) นอกจากนี้มีบ้านประหยัดน้ำในประเทศญี่ปุ่น ตลอดจนการทดลองที่มีการใช้เซลล์แสงอาทิตย์ในการผลิตพลังงานไฟฟ้าอีกจำนวนมาก ฯลฯ เหล่านี้ล้วนเป็นโครงการนำร่องสู่บ้านที่อยู่ได้อย่างยั่งยืน

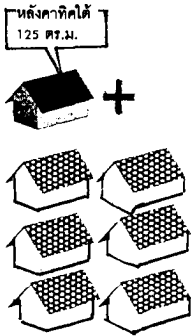


สำหรับ ‘บ้านผลิตพลังงาน’ ตามที่ผู้เสนอบทความได้เสนอไว้ ได้มุ่งไปที่การใช้พลังงานสะอาดเป็นพลังงานที่ได้จากเซลล์แสงแดดแทนการใช้พลังงานสิ้นเปลือง ด้วยเหตุผลสำคัญของการลดมลภาวะและก๊าซเรือนกระจก ในขณะที่ดวงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานสะอาดที่มีปริมาณมหาศาล และเหมาะสมกับประเทศไทยที่มีแสงแดดจัดเกือบตลอดทั้งปี และก็น่าจะมีศักยภาพในการผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ได้มากกว่าประเทศในแถบยุโรปมากกว่า 1.5 เท่า

หลักการสำคัญคงอยู่ที่ความจำเป็นต้องลดปริมาณการใช้พลังงานของบ้านลงอีก จาก ‘บ้านประหยัดพลังงาน’ เพื่อให้ปริมาณการใช้พลังงานในบ้านลดลงจนอยู่ในเกณฑ์ที่จะไม่สิ้นค่าใช้จ่ายมากจนเกินไปในการจัดซื้อเซลล์แสงอาทิตย์ที่ยังมีราคาสูง จากตาราง 1 บ้านผลิตพลังงานมีปริมาณการใช้พลังงานของบ้าน 22.5 kWh โดยมีกำลังผลิตสูงสุดจากเซลล์แสงอาทิตย์ที่ 6.55 kW_p จากพื้นที่หลังคาด้านทิศใต้ที่เหมาะสมกับการติดตั้งแผงเซลล์แสงอาทิตย์จำนวน 65.5 ตารางเมตร (แผงเซลล์มีศักยภาพในการผลิตสูงสุด 100 วัตต์ ต่อพื้นที่แผงเซลล์ 1 ตารางเมตร) จึงนับว่ามีความสมเหตุสมผลอยู่ในขนาดของหลังคาซึ่งเป็นไปตามขนาดของบ้านและปริมาณการใช้พลังงานของบ้านที่มีการติดตั้งเครื่องปรับอากาศทั้งหลังและมีการใช้งานตลอดเวลา

งานวิจัยที่รออยู่ข้างหน้า จึงเป็นงานที่ท้าทายผู้เสนอบทความอย่างยิ่ง เข้าใจว่าได้ก้าวไปในทิศทางที่ถูกต้องเหมาะสมแล้ว โดยเฉพาะจากงานวิจัยในบ้านประหยัดพลังงานที่เน้นการลดความร้อนเข้าสู่อาคาร การใช้กระจกและหน้าต่างที่เหมาะสม การกันความร้อน การใช้เทคนิคการก่อสร้างที่เหมาะสม โดยเฉพาะในการติดตั้งฉนวนกันความร้อนนอกทั้งกับผนังและหลังคา การใช้แสงธรรมชาติ และท้ายสุดการลดปริมาณการปรับอากาศ โดยมีเป้าหมายอยู่ที่การมีศักยภาพสูงถึง 180 ตารางเมตรต่อต้นในบ้านผลิตพลังงาน หรือประมาณ 15 เท่าของบ้านทั่วไป ประกอบกับการมีแนวความคิดในการนำภูมิปัญญาไทยมาต่อยอดด้วยการวิจัยเพื่อให้ได้องค์ความรู้ที่ทันสมัยในขณะเดียวกันก็มีความระมัดระวังในการนำผลงานวิจัยและเทคโนโลยีจากต่างประเทศมาใช้พร้อมกับการพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัยและเหมาะสมกับประเทศไทยอย่างแท้จริง ด้วยการประยุกต์ศาสตร์จากหลากหลายวิชา เป็นการศึกษาในเชิงบูรณาการที่ครบวงจรด้วยวิธีการวิจัยสหวิทยาการเชื่อว่าผู้เสนอบทความคงจะก้าวไปถึงจุดอ้างอิงในการดำเนินงานที่ได้กำหนดไว้ใน

อนาคตอันไม่ไกลนัก ทั้งนี้ รวมถึงการแสวงหาแหล่งน้ำจากการรีดความชื้นในระบบปรับอากาศ จากน้ำค้างบนหลังคา การนำระบบหมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่ (recycle) กับของเสียและขยะ เพื่อให้ได้บ้านที่เป็นนวัตกรรมแบบยั่งยืน (sustainable home) ที่แท้จริง

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณพื้นที่ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่บ้านในแต่ละระบบต้องการ ใช้เพื่อควบคุมคุณภาพชีวิตอย่างสมบูรณ์แบบ

	บ้านในระบบทั่วไป (Typical home)	บ้านประหยัดพลังงาน (Energy Conserving home)	บ้านผลิตพลังงาน (Energy producing home)
ปริมาณการใช้พลังงาน ของบ้าน (kWH)	315	45	22.5
กำลังการผลิตสูงสุด ที่ต้องการ (kW _p)	87.5	12.5	6.25
พื้นที่แผงเซลล์แสง อาทิตย์ที่ต้องการ (m ²)	875 	125 	65.5 

เอกสารอ้างอิง

สุนทร บุญญาริการ. (2542). **เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงาน เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า**. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

Hatje, G. (editor). (1964). Richard Buckminster Fuller. In *Encyclopedia of modern architecture*. New York: Harry N. Abrams, pp. 111-112.

Marks, R.W. (1960). *The dymaxium world of Buckminster* New York: Fuller.

Comment on An Approach to a Sustainable Home

Acharawan Chutarat

The paper describes a wonderful application of the use of energy efficient design techniques for hot and humid climate. The author provides a useful perspective for thinking about efficiency improvements in building. He makes very general suggestions to improve the energy consumptions. I challenge the detail of the proposed methodology presented by the author. I am concerned if the author has more specific methodologies on how these results and goals can be achieved? My comments shall start with general to a more realistic and reasonable approach to assess alternatives.

I agree that today, increasing number of people are migrating to urban area and new ways of life has changed the nature of housing. Higher urban density is its result which reduces greatly the potential for good air quality or natural ventilation as well as quality of acoustical and visual comfort. His idea of incorporating the modern life style and six important issues affecting architecture into a concept of “Energy Conserving Home” and “Ultimate Sustainable for the Future” is good. My questions rose with what would be the rough definition of “Quality of Life” one of the six issues he stated? Can “Energy Conservation” be combined with “Environmental Preservation”? Let us compare his idea with the table shown here. The table presents building performance variables, developed by Hartkopf, Loftness, and Mill. The difference between the two is the way to organize such issues. This table organizes all issues in a simple way which is easy to learn from.

Although the idea is not new in this area of study but the author claims that this is a new concept for hot and humid climate architecture, especially adapted for Thai environment. What I am impressed is that the author has built and/or has attempted to build these concepts into real projects. Only a few architects living in

hot and humid region have opportunities to build like him due to the limitations of affordability and their clients' value.

	Physiological Needs	Psychological Needs	Sociological Needs	Economic Needs
Spatial Quality	ergonomic comfort handicap access functional servicing	habitability. beauty, calm. excitement, view	wayfinding functional-adjacencies	space conservation first cost, operating cost, and maintenance
Thermal Quality	no numbness no drawsiness no heat stroke	sense of warmth or cold individual control	flexibility	energy conservation first cost, operating cost, and maintenance
Air Quality	air purity, no rashes no lung problems no outgassing	no synthetics not stuffy	no irritation from of to neighbors smoke, smells	energy conservation first cost, operating cost, and maintenance
Acoustical Quality	speech clarity no hearing damage music enjoyment	quiet, soothing, or active, exciting. alive	privacy communication	first cost
Visual Quality	good task illumination no glare, visual noise way finding, no fatigue	orientation, cheerfulness calm, intimate/spacious alive	status of window sense of territory	energy conservation first cost, operating cost, and maintenance
Building Integrity	strength and stability fire safty weathertightness	durability sense of stability, image	status/appearance quality of construction	material/labor conservation all costs
	Performance Criterial to All Human Senses. In The Integrated System			
	Physical comfort Health Safty Function Appropriateness	Psychological comfort Mental health Psychological safty Aesthetic Delight	Privacy Security Community Imaga/status	Space conservation Material conservation Time conservation Energy conservation Money conservation

Performance Criterial for Evaluating the Integration of Systems
(Hartkopf, Loftness, and Mill)

Figure 2, proposed by the author, is a good conceptual illustration which presents effect of different strategies in the design processes determining how these strategies would enhance building performance in order to achieve comfort zone. In Graph 1, the author claims that the temperature distribution for energy efficient design house is uniform across the day and is relatively low compared to the traditional Thai house and ordinary house. The author failed to specify the construction specification, other building performance aspects as well as embodied energy used to build and to operate each type of house. Thermal comfort is only one of many factors that determine whether this design will ever become successful.

The author gathered available information on the possibility of energy producing home in part 4. In this task, when he evaluated each alternative technology (gas, solar, water, etc.), he did not evaluate boundary conditions, limitations, and methods based on the potential of that one technology alone for providing useful resource. In contrast, a realistic and sensible approach would be to consider a portfolio of technology alternatives and implementation strategies, with each technology contributing only a fraction of a portfolio total. The author has suggested an innovative solution to the water usage. This is an interesting solution and I wonder how to make the roof temperature lower than the dew point outdoor temperature? There must be energy input in order to lower the roof temperature. If this is the case, what would be the trade off between the energy input and the water output from the roof?

In section 5, the comparison among energy usage from different houses, he did not to mention about what factors and/or variables make the energy usage different. All presented information is results. Further, the author notes that about 875 m² of a south-facing roof would be required to generate the electricity solely from photovoltaic for a typical house, without noting that sufficient area for this purpose may already exist on residential and commercial building roofs. Let us take a closer look at numbers declared in section 5, Table 1. 315 kWh is total energy used in one hour or 315,000 J in 3600 seconds which should be 87.5 J/sec or 87.5W, NOT 87.5kW. There might be an error about unit and calculation. Another example, 1kW flow of energy, if calculated for one hour, then the total energy is equal to 1000 W x 3600 seconds or

3,600 kWh, NOT 3.6 kWh. Therefore, the areas of the proposed roof are much more than reality. However, the proportion of the area would be the same as the energy usage.

It would be better if he could show his work and process in addition to its results. Figure 3 is very useful for hot and humid climate indicating that major energy used to control indoor condition is through dehumidification process rather than cooling air temperature process. A good analysis should include mathematical modeling of alternative technologies and strategies in careful balance, with the results then compared with the initial aims. This kind of analysis is not present in this paper, which means that the realistic potential of alternative technologies and strategies was not addressed.

Conclusion

The paper presents multi-disciplinary area of study which is a good sign for the next generation. The author fully understands ways of life and work that have changed over time. Design strategies alone will not make the intention successful. The time has come to recognize that the public interest must weigh first in their priorities, and that costs of construction and energy are only a portion of the valuations of alternatives. The article's role is to serve the public and the economy with maximum overall benefits, not to dictate preferred solutions. It is the hope that this comment will give readers different view point. It is time for the government and public sectors to help lead the way toward a transition for Thai away from the present economically and strategically dangerous dependence on imported fossil fuel resources and toward sustainability with indigenous, clean resources.

Interdisciplinary Research

Preecha Changkhwanyurn

ABSTRACT

Interdisciplinary research is now common but there is still a problem of what it is really like and how to manage it. In principle, interdisciplinary research requires the researcher to be familiar with more than one field of knowledge and to be specialized in at least one of these fields. Because different fields require different research methods. (for example, research in the humanities relies on logical arguments and evaluations while research in the social sciences is based on surveys and statistics), it is difficult to find one person with experience in more than one research method, therefore, a team of researchers may be the answer. However, this require a research leader who has certain management skills and the ability to forge 'a unified mind' among the team members and to produce a coherent research result Thus, although interdisciplinary research is in fashion, it has not yet reached an acceptable standard of quality. Many of the concepts associated with interdisciplinary research need to be clarified.

งานวิจัยแบบสหวิทยาการ

ปรีชา ช่างขวัญยืน

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันการวิจัยแบบสหวิทยาการเป็นที่รู้จักกันทั่วไป แต่ก็ยังมีปัญหาว่าการวิจัยชนิดนี้เป็นอย่างไรและจะดำเนินการอย่างไร โดยหลักการการวิจัยแบบสหวิทยาการต้องอาศัยนักวิจัยที่มีความรู้มากกว่าหนึ่งสาขาวิชา และอย่างน้อยหนึ่งสาขาวิชาจะต้องเป็นสาขาที่เชี่ยวชาญเฉพาะ ด้วยเหตุที่วิชาสาขาต่างกัมีวิธีวิจัยต่างกัน เช่น งานวิจัยด้านมนุษยศาสตร์ใช้การอ้างเหตุผลทางตรรกและการประเมินค่า ส่วนการวิจัยทางสังคมศาสตร์อาศัยวิธีสำรวจและสถิติ จึงเป็นการยากที่จะหาคนคนเดียวที่มีความรู้ความสามารถในการวิจัยหลาย ๆ วิธี ดังนั้นทางแก้อาจจะต้องวิจัยเป็นคณะ ถึงกระนั้นก็ต้องมีหัวหน้าที่มีความชำนาญในการจัดการและสามารถทำให้ผู้ร่วมคณะมีจิตใจเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน เพื่อให้ได้ผลการวิจัยที่สอดคล้องกัน ดังนั้นแม้การวิจัยแบบสหวิทยาการจะกำลังเป็นที่นิยม แต่คุณภาพของงานวิจัยก็ยังไม่อยู่ที่ในระดับที่เป็นที่ยอมรับ มโนทัศน์ต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับเรื่องนี้ยังจะต้องทำให้กระจ่างต่อไป

แนวคิด

คำว่า สหวิทยาการ กิติ สหสาขา กิติ ข้ามวิชา กิติ หรือคร่อมวิชา กิติ เป็นคำที่ใช้แปลคำว่า interdisciplinary คือ อาศัยความรู้ตั้งแต่สองสาขาวิชาขึ้นไป แต่เดิมเราไม่ค่อยใช้คำนี้กัน เพราะการศึกษาเน้นสาขาวิชาเฉพาะ (discipline) คือเน้นการเรียนแบบ “รู้กระจ่างแต่อย่างเดียว” และคิดว่ายิ่งเรียนดิ่งลึกลงไปเพียงไรก็ยิ่งได้ความรู้ที่จะใช้ประโยชน์มากขึ้นเพียงนั้นคนรู้อะไรก็คือคนที่รู้เฉพาะด้าน การนำความรู้ไปใช้ก็เป็นเรื่อง “ทางใครทางมัน” ไม่เกี่ยวข้องกัน หากใครพูดข้ามสาขาก็จะถือเป็นการก้าวก่าย ดังนั้นเมื่อพูดถึงการวิจัยซึ่งเป็นการหาความรู้ที่ลึกซึ้งก็ยิ่งต้องมีความหมายว่าลึกในแต่ละด้าน ไม่ใช่เชื่อมโยงกับด้านอื่นซึ่งจะลึกซึ่งไม่ได้เพราะการเรียนแบบรู้กระจ่างแต่อย่างเดียวไม่เอื้อให้เกิดความสนใจและความสามารถดังกล่าว

แนวคิดเรื่องการวิจัยแบบสหวิทยาการสัมพันธ์กับแนวคิดด้านอื่น ๆ ซึ่งนิยมกันขึ้นในช่วงสองทศวรรษที่ผ่านมา แนวคิดปรัชญาแบบปัจเจกนิยม (individualism) ซึ่งเป็นแนวคิดพื้นฐานทางเศรษฐกิจทุนนิยมถูกวิพากษ์วิจารณ์ว่าทำให้ความมั่งคั่งตกอยู่กับคนส่วนน้อยซึ่งมีอำนาจที่จะเข้าถึงทรัพยากรและเงินโดยขาดความรับผิดชอบต่อส่วนรวม ความสำคัญของส่วนรวมและความหมายของส่วนรวมที่ไม่ใช่เป็นเพียงการรวมกันระหว่างส่วนย่อยเริ่มได้รับความสนใจมากขึ้น แนวคิดนี้ก็คือปรัชญาแบบองค์รวม (holism)* ในเวลาเดียวกันแนวคิดทำนองนี้ก็เกิดในวงการแพทย์ซึ่งเริ่มให้ความสำคัญแก่การพิจารณาแบบองค์รวม คือบำบัดรักษาบุคคลในทุกด้านทั้งร่างกายจิตใจและสังคม ไม่ดูเพียงสมุฏฐานของโรคแบบที่การแพทย์เฉพาะทางเน้นมาแต่เดิม ทำให้แพทย์ต้องสนใจเรื่องอื่นนอกสาขาวิชาเฉพาะของตน เช่น สาธารณสุข สิ่งแวดล้อม ชุมชน

ปัญหาที่เคยตัดสินใจได้ง่าย ๆ เช่นการจะสร้างโรงไฟฟ้าสักโรงหนึ่งซึ่งสมัยก่อนทำได้โดยการเวนคืนที่ดิน หรือการใช้พื้นที่ป่าก็กลับมีปัญหาสภาวะแวดล้อม ปัญหาที่ทำกิน ปัญหาชุมชน ปัญหาการเมือง บางครั้งก็เชื่อมโยงไปถึงองค์การระหว่างประเทศด้วย ทำให้ปัญหาการสร้างโรงไฟฟ้าไม่ใช่ปัญหาด้านวิศวกรรมเพียงอย่างเดียวอีกต่อไป

สภาพดังกล่าวทำให้เห็นว่าการศึกษาแบบ “รู้กระจ่างแต่อย่างเดียว” ไม่เพียงพอและเริ่มมีแนวคิดที่เรียกว่าสอนให้ “คิดเป็นทำเป็น” ซึ่งสอดคล้องกับทฤษฎี “การศึกษาคือชีวิต” ของดิวยีที่นักศึกษาศาสตร์นิยมชมชอบกันอยู่ แต่การคิดเป็นทำเป็นที่ว่านี้ได้มีการนำแนวคิดเรื่องบูรณาการ (integration) เข้ามาเป็นแนวทางในการเรียนการสอน เรื่องดังกล่าวมีปัญหาามากซึ่งจะไม่กล่าวในที่นี้ การพูดถึงการศึกษาดังกล่าวก็เพื่อจะให้เห็นว่าการศึกษาก็เป็นส่วนหนึ่งใน

* แนวคิดนี้ในทางปรัชญาอาจสืบไปได้ถึงอริสโตเติลซึ่งเป็นผู้ริเริ่มแนวคิด และรุสโซซึ่งนำความคิดแบบนี้มาใช้ในการสร้างทฤษฎีการเมือง

ขบวนการ องค์กรวม และสหวิทยาการ นี้ด้วย ไม่ใช่แค่การศึกษาระดับต้นเท่านั้น แม้ระดับอุดมศึกษาก็พยายามจะให้ เป็นสหวิทยาการมากขึ้นหรือเป็นทั้งหมดในที่สุด เมื่อมีการพูดเรื่องสหวิทยาการกันมาก ๆ งานวิจัยที่เคยสนใจแต่การเจาะลึกในสาขาใดสาขาหนึ่งก็เริ่มขยายแนวมาทางด้านสหวิทยาการ เนื่องจากคิดว่าจะแก้ปัญหาปัจจุบันซึ่งเชื่อมโยงหลายสาขาได้ดีกว่างานวิจัยแบบเจาะลึก* ด้านเดียว และความคิดที่ว่า ความรู้มีลักษณะเชื่อมโยงกันเป็นองค์กรวมก็ได้รับความนิยมมากขึ้น

การเรียนการสอนแบบสหวิทยาการกับการวิจัยแบบสหวิทยาการ

การที่สังคมสนใจปัญหาในเชิงองค์กรวมทำให้เกิดแรงกดดันที่จะให้มีความรู้แบบองค์กรวม ซึ่งมีใช่เป็นเพียงความรู้หลาย ๆ ด้านเข้ามารวมกันธรรมดาเท่านั้น แต่เป็นการรวมกันอย่างกลืนกันสนิท คือสามารถตอบปัญหาได้ทุกแง่ทุกมุม โดยที่ความรู้ที่มาร่วมประกอบกันเพื่อตอบปัญหารวมกันเป็นเหมือนศาสตร์ศาสตร์หนึ่ง การรวมกันในลักษณะนี้คือบูรณาการแห่งความรู้** มิใช่เพียงการข้ามสาขาวิชาเพียงสองหรือสามสาขาวิชา

แรงกดดันทางสังคมดังกล่าวทำให้นักศึกษาศาสตร์เสนอการเรียนการสอนแบบบูรณาการ และได้ตั้งความหวังไว้สูงว่าจะให้ผู้เรียนบูรณาการได้เอง ซึ่งก็อาจมีทั้งบูรณาการระหว่างหัวข้อในวิชาเดียวกันในวิชาที่เป็นแบบเฉพาะทางแต่เดิม และสร้างเนื้อหาวิชาใหม่ที่มีหลาย ๆ สาขาวิชามาร่วมกัน โดยเชื่อว่าวิธีดังกล่าวเป็นการเรียนการสอนแบบบูรณาการ

ในส่วนการศึกษาระดับอุดมศึกษาก็อาจมีวิชาที่มีการจัดเนื้อหาหลายเรื่องเข้าเป็นวิชาเดียวกัน เช่น วิทยาศาสตร์ทั่วไป มนุษย์กับสังคม อารยธรรมเป็นต้น แล้วจัดผู้สอนเป็นคณะโดยผู้สอนแต่ละคนมีความถนัดในเนื้อหาแต่ละส่วน การสอนเป็นคณะเช่นนี้ก็ถือเป็นการสอนแบบบูรณาการได้ด้วยเช่นกัน

การเรียนการสอนในลักษณะดังกล่าวจะมีคุณภาพจริงหรือไม่ เป็นบูรณาการจริงหรือไม่ เป็นประเด็นที่ไม่ต้องการจะกล่าวถึงการที่ยกเรื่องนี้ขึ้นมา ก็เพื่อจะชี้ว่าในแง่การเรียนการสอนเราอาจทำให้ผู้เรียนได้เรียนข้ามสาขาวิชาโดยมีผู้สอนหลายคนซึ่งถนัดแต่ละวิชา เราสร้างคนที่มีบูรณาการทางความรู้ แต่ในการวิจัยข้ามสาขาวิชานั้นเราต้องการคนที่มีบูรณาการทางความรู้ในตัวเพื่อวิจัยสิ่งที่ต้องอาศัยความรู้แบบนั้น

* กรณีการสร้างเงื่อนไขในระยะแรก ๆ ฝ่ายการไฟฟ้าซึ่งวิศวกรเป็นผู้จัดการ มักจะหาที่อยู่ให้ผู้ที่ต้องอพยพจากการสร้างเขื่อน โดยให้ความสะดวกสบายทุกอย่าง แต่ขาดการดูแลเรื่องที่ทำกินและอาชีพ

** แนวคิดนี้ที่จริงเริ่มในกลุ่มนักปรัชญาเหตุผลนิยม ที่มุ่งแสวงหาศาสตร์สากลเพียงศาสตร์เดียว เพื่อตอบปัญหาทุกปัญหาของมนุษย์

เราอาจหวังว่าคนรุ่นต่อไปที่ได้ศึกษาแบบบูรณาการดังกล่าว จะเป็นผู้วิจัยแบบสหวิทยาการได้ดี อย่างน้อยก็ในปัญหาที่เขาได้ศึกษาเล่าเรียนมา แต่เราก็คงหวังอะไรไม่ได้มากนักเพราะการวิจัยในแต่ละสาขาต้องอาศัยผู้ที่รู้ลึกในสาขานั้น ๆ ผู้ที่เรียนแบบบูรณาการจะไม่รู้ลึกในสาขาใด* แต่เห็นความสัมพันธ์ระหว่างสาขาที่เกี่ยวกับปัญหานั้น การไม่มีฐานความรู้ในเชิงลึกอาจทำให้ยากแก่การวิจัยต่อก็เป็นได้

ปัญหาที่คล้ายกันเกิดขึ้นในกรณีที่ผู้วิจัยซึ่งมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาหนึ่งต้องการวิจัยโดยข้ามเขตไปสู่อีกสาขาหนึ่งซึ่งตนมีความรู้้น้อย ขอยกตัวอย่างกรณีที่คุณเขียนได้พบสองกรณี กรณีแรกผู้เชี่ยวชาญสาขาสถาปัตยกรรมต้องการวิจัยเชื่อมโยงกับสังคมวิทยา กรณีนี้ในวงการสถาปัตยกรรมถือว่าเป็นความคิดที่ริเริ่ม น่ายกย่อง แต่เมื่อพิจารณาจากแง่สังคมวิทยาแล้วส่วนที่กล่าวถึงสังคมวิทยา ดิ้นเงิน และแม้จะให้เพียงความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับสังคมก็ยังเป็นไม่ได้ กรณีที่สองเน้นการวิจัยเกี่ยวกับโรงไฟฟ้า โดยเชื่อมโยงวิศวกรรมเครื่องกล วิศวกรรมไฟฟ้า และสิ่งแวดล้อมเข้าด้วยกัน ปรากฏว่าส่วนที่พูดเรื่องวิศวกรรมเครื่องกลและสิ่งแวดล้อมขาดความชัดเจน

ทั้งสองกรณีนี้แสดงว่าแม้แต่ผู้ที่เชี่ยวชาญในสาขาหนึ่งเมื่อพูดข้ามสาขาโดยที่ความรู้ในอีกสาขาหนึ่งไม่พอนั้น อย่าว่าแต่จะให้ลึกซึ่งเลย แม้จะให้ถูกต้องชัดเจนในระดับพื้น ๆ ก็ยังยาก ดังนั้นหากผู้เรียนแบบบูรณาการไม่มีความรู้เฉพาะทางมากพอก็จะตกที่นั่งลำบากกว่าสองกรณี ที่กล่าวข้างต้น การสร้างผู้มีความรู้แบบข้ามสาขา หรือสร้างนักบูรณาการ จึงควรสร้างจากผู้ที่มีพื้นฐานเฉพาะทางมาก่อน แล้วเรียนเรื่องอื่นเสริม มากกว่าจะสร้างตั้งแต่เด็กแล้วทำให้เสียองค์ความรู้ที่จะเป็นรากฐานอย่างสำคัญสำหรับการเรียนเฉพาะทางไป มิฉะนั้นจะเป็นการสร้างคนที่มีความรู้สำเร็จรูปแล้วคิดต่อไปไม่ได้ เรียกว่ารู้อย่างเปิดเพราะขาดความรู้ลึกที่จะช่วยให้เห็นปัญหาและสร้างความเชื่อมโยงในระดับลึก

ความเป็นผู้รู้จริงมากกว่าหนึ่งสาขาเป็นคุณสมบัติสำคัญของนักวิจัยแบบสหวิทยาการ

คนที่รู้มากกว่าหนึ่งสาขามีมากแต่ที่รู้จริงมากกว่าหนึ่งสาขามีน้อย ผู้ที่ก้าวเท้าข้ามไปอีกสาขาหนึ่งโดยไม่รู้จริงก็เท่ากับเหยียบลงไปในความว่างเปล่า นอกจากนั้นคนที่สนใจข้ามสาขา บางครั้งก็ให้ความสนใจสาขาใหม่จนกลายเป็นเรื่องหลักและทิ้งสาขาเดิมของตน แทนที่จะใช้ความรู้ทั้งสองสาขาร่วมกัน เช่น แพทย์ที่สนใจศาสนาหรือการเมือง อาจทิ้งเรื่องแพทย์ไปพูดแต่ศาสนา

* เป็น dilemma เรียนสาขาเดียวกับลึก หลายสาขาไม่ลึก ถ้าจะให้ลึกก็ต้องใช้เวลาและถ้าไม่ลึกก็วิจัยไม่ได้ดี เรียนแบบบูรณาการจึงหวังให้เป็นนักวิจัยได้ยาก

หรือการเมือง สถาปนิกที่สนใจการแสดงอาจกลายเป็นนักแสดงแล้วไม่ได้เกี่ยวข้องกับวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์อีกเลย หรือคนเรียนสถิติ แต่มาสนใจภาษาโบราณ ก็อาจไม่ได้ใช้สถิติในการวิจัยและไม่แตกต่างกับนักอ่านภาษาโบราณทั่ว ๆ ไป บุคคลเหล่านี้จะไม่เป็นนักวิจัยแบบสหวิทยาการ เนื่องจากเป็นเพียงผู้เปลี่ยนสาขาวิชาที่สนใจ ไม่ต้องการจะเชื่อมโยงความรู้สองสาขา

ผู้ที่สนใจข้ามสาขาอีกแบบหนึ่งคือพวกที่เห็นปัญหาหรือผลกระทบต่อสังคมหรือต่อสาขาวิชาอื่น จึงหันไปสนใจสาขาวิชาเหล่านั้น คนกลุ่มนี้มักจะเป็นผู้เปิดแนวทางการศึกษาวิจัยใหม่ขึ้นในสาขาของตน คือการวิจัยข้ามสาขาหรือสหวิทยาการแต่ก็มักจะทำไม่ได้ดีในส่วนที่เกี่ยวข้องกับสาขาอื่น เนื่องจากความรู้ที่ได้จากการอ่านงานในสาขานั้นอย่างไม่ถึงแก่น ไม่เพียงพอสำหรับการวิเคราะห์วิจัย แต่ก็ทำได้ดีในส่วนที่ตนเชี่ยวชาญ เช่น แพทย์ที่สนใจจริยศาสตร์ อาจเปิดแนวทางในการวิจัยด้านจริยศาสตร์ทางการแพทย์ขึ้นซึ่งจะมีกรณีศึกษาและแนวคิดของแพทย์มากกว่านักจริยศาสตร์ แต่จะวิเคราะห์ด้านจริยศาสตร์ได้ไม่ดีเพราะความรู้ทางทฤษฎีในด้านนั้นไม่เพียงพอ (สุจิต เฝ้าสวัสดิ์และคณะ, 2543)

การศึกษาวิจัยข้ามสาขาจะเป็นงานที่ดีที่สุดก็เมื่อผู้วิจัยมีความรู้ในทุกสาขาที่เกี่ยวข้องอย่างดี และอย่างน้อยต้องมีสาขาหนึ่งที่ดีเป็นพิเศษ ซึ่งจะเป็นสาขาหลักในการวิจัย ที่ว่าต้องมีความรู้ดีนั้น ต้องดีในระดับที่นักวิชาการในสาขานั้น ๆ ยอมรับ คือเข้าใจดีทั้งในธรรมชาติของวิชาและทฤษฎีต่าง ๆ พอที่จะนำมาใช้หรือวิเคราะห์วิจารณ์ได้ มิใช่เพียงอ่านจากผลสรุปที่คนในสาขานั้นศึกษาหรือเพียงอ่านจากหนังสือระดับเบื้องต้นของวิชานั้น แต่ถึงจะเป็นเช่นนี้แล้วเมื่อต้องวิเคราะห์เรื่องเฉพาะก็จะต้องศึกษาเพิ่มเติมเป็นพิเศษเพื่อให้เข้าใจในระดับที่ลึกลงไปอีก กล่าวคือการศึกษาแบบสหวิทยาการก็ต้องมีฐานที่แน่นและมั่นคงเช่นเดียวกับการวิจัยในสาขาเฉพาะ อย่างน้อยต้องมีสาขาหนึ่งแน่นพอจะเป็นหลักได้

วิชาที่มีธรรมชาติเป็นสหวิทยาการ

ความสนใจวิชาการข้ามสาขาทำให้เกิดความรู้และวิชาที่เป็นสหวิทยาการ และวิชาเหล่านั้นได้สร้างคนที่มีความรู้แบบสหวิทยาการ อันเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดการวิจัยแบบสหวิทยาการขึ้นในสาขาเหล่านั้น ตั้งแต่ระดับวิทยานิพนธ์ไปจนถึงการวิจัยสำคัญ ๆ ในเชิงทฤษฎี

วิชาประวัติศาสตร์ซึ่งอยู่ตอนต้นของการศึกษาวิชาต่าง ๆ และวิชาปรัชญาที่อยู่ปลายทางของวิชาต่าง ๆ เป็นตัวอย่างของสหวิทยาการ เช่น ในการศึกษาเศรษฐกิจ เราควรจะศึกษาประวัติศาสตร์เศรษฐกิจ ซึ่งก็มีเนื้อหาเชื่อมโยงกับส่วนอื่น ๆ ของสังคมในอดีต ปลายทางของการศึกษานี้คือ ปรัชญาเศรษฐกิจศาสตร์ จริยศาสตร์ธุรกิจ ในการศึกษาวิชาแพทย์ ต้นทางคือประวัติศาสตร์การแพทย์ เช่นต้องรู้เรื่องของกรีกและโรมันเพราะต้องรู้จักอิปโปคราเตส รู้จัก

เวชชาลีอุส ซึ่งเป็นต้นกำเนิดของความรู้ด้านกายวิภาคศาสตร์ ในตอนปลายของวิชาแพทย์จะต้องรู้ จริยศาสตร์การแพทย์ เพื่อจะเข้าใจปัญหาทางศีลธรรมที่เกี่ยวข้องกับการแพทย์ เช่น การทำให้ตายด้วยความเมตตาหรือการุณยฆาต การทำแท้ง การทำโคลนนิ่ง เป็นต้น

วิชาประเภทเปรียบเทียบ โดยเฉพาะที่ใช้คำว่า เปรียบเทียบ (comparative) ตามความหมาย ที่เป็นการศึกษาดูด้วยแง่มุมของวิชาอื่น เช่น วรรณคดีเปรียบเทียบ การเมืองเปรียบเทียบ ซึ่งมีได้เป็นการศึกษาเพียงการเทียบงานวรรณคดีหรือเหตุการณ์ทางการเมือง ข้ามเชื้อชาติ จะต้องมีความรู้ทั้งวรรณคดีและวิชาสาขาที่จะนำมาเป็นเครื่องมือในการศึกษา

ภูมิศาสตร์อาจศึกษาเลขขอบเขตของเรื่องทางกายภาพของโลกไปสู่สิ่งที่เกิดขึ้นโดยมี ปัจจัยทางด้านภูมิศาสตร์ เช่น พื้นที่เข้ามาเกี่ยวข้องกับ ภูมิศาสตร์เศรษฐกิจ ภูมิศาสตร์การเมือง เป็น ตัวอย่างของการข้ามสาขาวิชาอย่างเห็นได้ชัด

เศรษฐกิจกับการเมืองซึ่งเคยพูดแยกกันเป็นคนละวิชาก็นำมารวมกันเป็นลัทธิเศรษฐกิจ การเมืองในคริสต์ทศวรรษที่ 17 - 18 วิชาใหม่ๆ ในปัจจุบัน เช่น สภาวะแวดล้อม ประชากรศาสตร์ ล้วน เป็นวิชาที่ประกอบด้วยวิชาย่อยๆ หลายวิชา

การวิจัยเป็นคณะ

การวิจัยเป็นคณะเป็นวิธีที่ทำให้สามารถวิจัยเรื่องที่มีขอบเขตกว้างมากซึ่งคนคนเดียวไม่สามารถทำได้ในเวลาจำกัด และการที่มีผู้วิจัยซึ่งศึกษามาในสาขาวิชาเดียวกันมาร่วมคิด จะทำให้ การมองปัญหา การตีความ กว้างขวางและลึกซึ้งขึ้น เพราะจะเป็นการตรวจสอบและเพิ่มเติมความรู้ ซึ่งกันและกัน งานวิจัยขนาดใหญ่เช่นงานวิจัยเรื่อง “การทำให้บทบัญญัติของรัฐธรรมนูญแห่ง ราชอาณาจักรไทยได้รับการปฏิบัติตามเจตนารมณ์: กรณีการเลือกตั้งสมาชิกสภาผู้แทนราษฎร” (พรศักดิ์ ผ่องแผ้วและคณะ, 2543) ซึ่งต้องการใช้ประโยชน์ให้ทันการเลือกตั้งครั้งต่อไปและเป็น เรื่องที่มีปัญหาซับซ้อน ยากแก่การวิเคราะห์ เป็นตัวอย่างของงานวิจัยประเภทนี้ แต่ทว่าแม้จะ ศึกษาในสาขาวิชาเดียวกัน การวิจัยดังกล่าวผู้วิจัยก็ยังคงประชุมปรึกษาหารือกันอยู่เสมอ เพื่อจะ ให้เข้าใจปัญหาต่างๆ อย่างเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน

การวิจัยแบบสหวิทยาการจะทำได้เพียงไร เราได้พูดกันมาแล้วว่าการสอนเป็นคณะ เพื่อให้ผู้เรียนได้มีความรู้ข้ามสาขานั้นเป็นสิ่งที่ทำได้แม้กระนั้นเมื่อจะให้เกิดบูรณาการจริงๆ ยังต้องมีการประชุมให้ความรู้ซึ่งกันและกัน มิฉะนั้นแล้วก็เป็นกรต่างคนต่างสอนลึกลงไปตาม ความถนัดโดยไม่เชื่อมโยงกับผู้อื่น และโดยอุดมคติแล้วความรู้ทั้งหมดนั้น ต้องอยู่ในคนคนเดียว จึงจะเป็นผู้สอนที่เชื่อมโยงความรู้ต่างๆ กันนั้นให้สัมพันธ์กันได้ดี

การวิจัยเป็นคณะหากนำมาใช้ในการวิจัยแบบสหวิทยาการ ผู้วิจัยที่มาจากสาขาวิชาที่ต่างกัน หากเป็นสาขาที่ห่างกันมากอาจจะวิจัยร่วมกันได้ยาก เช่น ระหว่างมนุษยศาสตร์กับสังคมศาสตร์ อาจ会有ความต่างกันในวิธีการวิจัยและไม่สามารถปรับเข้าหากันได้ ถ้าเป็นการข้ามสาขาในกลุ่มวิชาสายเดียวกัน เช่น สังคมศาสตร์ด้วยกันหรือมนุษยศาสตร์ด้วยกันอาจทำได้ง่ายกว่า แต่ถึงกระนั้นวิชาในสายเดียวกัน เช่น วิทยาศาสตร์กายภาพกับชีวภาพก็อาจวิจัยร่วมกันได้ยาก

การวิจัยดังกล่าวแม้จะมีการประชุมปรึกษาหารือกันก็อาจไม่เข้าใจกันหรือตกลงกันไม่ได้ เพราะไม่มีพื้นฐานที่จะเข้าใจวิชาที่มีลักษณะแตกต่างกับวิชาที่ตนถนัด แม้พยายามเข้าใจกันก็อาจไม่ใช่ความเข้าใจในส่วนสำคัญของการวิจัย หรืออาจเพียงคิดว่าเข้าใจ แต่เป็นการเข้าใจคนละทาง ความเข้าใจผิดเช่นนี้เกิดขึ้นอยู่เสมอ แม้แต่ในหมู่ผู้ศึกษาวิชาเดียวกัน ดังนั้นยิ่งต่างสาขาวิชา ก็ยิ่งมีโอกาสเข้าใจผิดมากและย่อมจะส่งผลให้งานวิจัยไม่ได้ผลดี

การเข้ากันไม่สนิททางวิชาการเช่นนี้ แม้เพียงระดับการเขียนตำราเบื้องต้นอย่างวิชาอารยธรรม หรือวิทยาศาสตร์ทั่วไป ที่อาศัยความรู้หลายสาขาวิชาในสายเดียวกัน หากเป็นการสร้างหลักสูตรใหม่แล้วก็มักใช้วิธีที่ต่างคนต่างเขียนเนื้อหาตามที่ตนถนัด แยกกันเป็นส่วน ๆ ดังนั้นถ้าใช้วิธีนี้ในการวิจัย ปัญหาจะยิ่งมากกว่าและอาจจะวิจัยไม่สำเร็จ ยังมีผู้วิจัยมากคนก็ยิ่งจะเกิดปัญหามาก งานที่สำเร็จมักจะเป็นงานที่มาจากผู้วิจัยน้อยคนและมีความรู้ในสาขาวิชาที่ต้องวิจัย ทั้งสองสาขาวิชาหรือมากกว่านั้น และงานที่วิจัยได้ลึกซึ้งมักจะมีมาจากการวิจัยของผู้ที่มีความรู้ลึกในวิชาที่เกี่ยวข้องมากกว่าจะมาจากการมีผู้วิจัยหลายคน

การวิจัยแบบสหวิทยาการควรมีผู้ตรวจสอบ

งานวิจัยควรมีผู้อ่านหรือไม่ ถ้าว่าโดยสมมติฐานที่ว่าผู้วิจัยเรื่องโดยอ้อมเป็นผู้ที่ได้ศึกษาในเรื่องนั้นและมีความสนใจเป็นพิเศษ ซึ่งหมายความว่าน่าจะเป็นผู้ที่มีความรู้เรื่องนั้นดีที่สุดในเรื่องนั้นแล้ววิจัยเพื่อจะเพิ่มเติมองค์ความรู้นั้น กรณีเช่นนี้ผู้อ่านหรือผู้ตรวจสอบก็ไม่จำเป็น แต่นักวิจัยส่วนมากในประเทศไทยยังมีคุณภาพไม่ถึงระดับดังกล่าวด้วยเหตุผลด้านการจัดการศึกษา การส่งเสริมนักวิจัยของรัฐ และความสำคัญรับผิดชอบทางวิชาการของนักวิจัยเอง จึงปรากฏว่างานวิจัยในประเทศไทยส่วนใหญ่ไม่ลึกซึ้งและบางครั้งมีข้อบกพร่องมากมาย แม้แต่เรื่องเฉพาะเช่นงานวิจัยเกี่ยวกับราชาศัพท์ ซึ่งมีแหล่งอ้างอิงได้ก็ยังมีข้อผิดพลาดมาก ยิ่งเป็นงานวิจัยที่นักวิจัยที่มีความอยากรู้อยากเห็นมากกว่าความรู้ด้วยแล้ว ผู้ตรวจสอบเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง หากต้องการให้งานวิจัยมีคุณภาพดีขึ้น

การติดตามผลงานในปัจจุบันมิใช่เป็นเพียงงานประเมินว่าผู้วิจัยได้ทำตามเงื่อนไขข้อกำหนดที่เสนอไว้หรือไม่ แต่จำเป็นจะต้องดูถึงความถูกต้อง และความพยายามที่จะวิเคราะห์วิจัยให้เต็ม

ความสามารถของผู้วิจัยด้วย

ในการทำงานส่งเสริมการวิจัยให้แก่สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติได้พบข้อเท็จจริงว่านักวิจัยที่ถือว่าเป็นมืออาชีพและทำงานเองมีน้อย นักวิจัยมืออาชีพที่ไม่ทำงานเอง แต่อาศัยชื่อเสียงเพื่อรับทุนมีมากกว่า และนักวิจัยที่ไม่ใช่มืออาชีพและมีไม่ถึงนั้นมีมากที่สุด ซึ่งก็เป็นกลุ่มที่จะทอดทิ้งไม่ได้ ต้องพยายามพัฒนาทั้งงานและตัวบุคคล หนทางหนึ่งที่จะช่วยให้การพัฒนา ก็คือต้องมีผู้ทรงคุณวุฒิที่จะติดตามตรวจสอบ

การตรวจสอบในอีกลักษณะหนึ่งเป็นการตรวจสอบงานของนักวิจัยมืออาชีพซึ่งแม้ว่าในการวิจัยนั้นจะมีระบบการตรวจสอบอยู่ในตัว เช่น งานวิจัยของ ดร.พรศักดิ์ ผ่องแผ้วและคณะดังกล่าวแล้ว ปรากฏว่ากรรมการตรวจสอบได้มีส่วนช่วยให้ผู้วิจัยเห็นประเด็นปัญหาและคำตอบใหม่ๆ ซึ่งช่วยให้งานวิจัยมีคุณภาพดีขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากเราต้องยอมรับว่า ผู้ที่เก่งที่สุดก็อาจมองข้ามเรื่องสำคัญบางเรื่องไปได้เนื่องจากพุ่งความสนใจไปที่เรื่องอื่นมากกว่า ทั้งนี้ไม่ได้หมายความว่าผู้ตรวจสอบจะเก่งกว่านักวิจัย หากแต่เป็นผู้ที่มีความรู้ความสามารถพอที่จะเข้าใจงานของนักวิจัย และอาจจะมีความรู้ความชำนาญในบางส่วนที่นักวิจัยไม่มี การตรวจสอบจึงเป็นเรื่องที่ดีไม่ว่าจะเป็นงานของนักวิจัยระดับใด งานวิจัยที่มีการข้ามสาขา ซึ่งผู้วิจัยชำนาญสาขาหนึ่งมากกว่าสาขาอื่น เมื่อมีการตรวจสอบกันเองภายในแล้วก็ควรมีกรรมการหรือกลุ่มผู้ตรวจสอบภายนอกอีกต่างหาก

การศึกษาที่เอื้อต่อการวิจัยแบบสหวิทยาการ

การวิจัยเฉพาะสาขาของเรายังไม่ดีพอ ที่จริงเราไม่ควรก้าวข้ามไปวิจัยแบบสหวิทยาการ แต่ความจำเป็นทางสังคม เศรษฐกิจ วัฒนธรรม หรือแม้แต่วิทยาศาสตร์ อาจทำให้เราต้องพยายามวิจัยแบบสหวิทยาการ และทำให้หางานที่มีคุณภาพทำได้ยาก เนื่องจากความรู้ของผู้วิจัยไม่พอหรือไม่เหมาะสมกับการวิจัยชนิดนี้

เราได้พูดกันมาแล้วว่าเป็นความเข้าใจผิดที่ว่าการสอนแบบสหวิทยาการจะช่วยให้การวิจัยแบบสหวิทยาการเกิดขึ้นและมีคุณภาพดี การศึกษาแบบเฉพาะทางหรือ “รู้กระจ่างแต่อย่างเดียว” คือรู้ลึกนั้นอย่างน้อยก็เหมาะแก่การวิจัยเฉพาะทาง แต่การศึกษาที่รู้กว้าง รู้สิ่งละอันพันละน้อย รวบรวมๆ ตามที่ผู้อื่นสรุปไว้ เป็นการศึกษาที่รู้ผลมากกว่ารู้ที่มาและกระบวนการของการแสวงหาความรู้ ยิ่งเป็นการศึกษาแบบที่นิยมการมุ่งประกอบอาชีพด้วยแล้ว ก็ยิ่งเป็นการหันเหผู้เรียนไปในทิศทางที่มุ่งจะให้ได้อะไรเร็วๆ ซึ่งไม่ใช่ธรรมชาติของการทำงานวิชาการ ไม่ส่งเสริมความรู้เชิงทฤษฎี และแม้จะทำงานวิจัยด้านอาชีพได้ เช่นงานวิจัยเกี่ยวกับการประดิษฐ์ความรู้ ก็จะถูกก้าวหน้าไปได้ไม่มาก เพราะขาดพื้นฐานความรู้เชิงทฤษฎีที่ลึกพอจะสร้างสรรค์ ระบบ วิธีการ หรือแนวเทคโนโลยีใหม่ขึ้นได้ อย่างมากก็เป็นเพียงระดับการปรับปรุงเล็กๆ น้อยๆ

การเรียนรู้วิชาการอย่างลึกซึ้งซึ่งจำเป็นสำหรับการวิจัย และการยึดความใฝ่รู้และให้ความสำคัญแก่วิชาการเป็นสิ่งจำเป็น ถ้าต้องการสร้างคนที่ใฝ่ใจจะเป็นนักวิจัย การเรียนลึกในสองหรือสามสาขาวิชา เป็นพื้นฐานการวิจัยแบบสหวิทยาการได้ดีกว่าการเรียนแบบสหวิทยาการโดยไม่เรียนวิทยาการที่เป็นความรู้เฉพาะแขนงหรือเฉพาะสาขาให้ลึกซึ้ง เพราะความรู้เช่นนั้นวิจัยอะไรไม่ได้ดังที่กล่าวมาแล้ว ดังนั้นหากเราต้องการวิจัยไม่ว่าจะเป็นแบบใด ความรู้ลึกในสาขาวิชาเฉพาะจะยังเป็นสิ่งจำเป็นอยู่เสมอ ส่วนที่ว่าทำอย่างไรคนที่รู้สึกจึงจะวิจัยแบบสหวิทยาการได้นั้นอยู่ที่วิธีการจัดการศึกษาซึ่งจะไม่กล่าวในที่นี้

วิจัยคนเดียวกับวิจัยหลายคน

งานวิจัยแบบสหวิทยาการในปัจจุบันมักเป็นงานวิจัยที่มีผู้วิจัยคนเดียว ทั้งนี้ น่าจะเป็นเพราะบูรณาการของวิชามีอยู่แล้วในบุคคลนั้น หากเป็นงานวิจัยที่มีผู้วิจัยหลายคนย่อมจะมีความเห็นต่างกันในเรื่องบูรณาการได้ง่าย เช่น ต้องการบูรณาการเรื่องที่ต่างกันหรือในมุมมองที่ต่างกัน เพียงแต่จะจัดการให้ความเห็นลงรอยเป็นหนึ่งในเดียวกันก็เป็นเรื่องยาก ยิ่งลงมือดำเนินการในรายละเอียดปัญหาาก็จะยิ่งมากขึ้นจนอาจจะทำวิจัยไม่สำเร็จ

งานวิจัยที่มีผู้ทำหลายคนซึ่งทำได้สำเร็จมีมากมาย แต่ถ้าสังเกตจะพบว่าเป็นงานที่หัวหน้าโครงการวิจัยกำหนดสิ่งต่างๆ ที่จะวิจัยแล้วผู้ร่วมวิจัยแบ่งงานกันไปทำ ซึ่งเท่ากับมีอิสระในส่วนนั้นหรือไม่ก็เป็นโครงการใหญ่ซึ่งมีโครงการย่อยๆ และผู้วิจัย รับผิดชอบโครงการย่อยแต่ละโครงการซึ่งเท่ากับมีผู้วิจัยคนเดียวในโครงการนั้น ความเชื่อมโยงระหว่างเรื่องมักจะไม่ มี นอกจากนั้นงานที่สำเร็จมักเป็นงานในสาขาใหญ่เดียวกัน งานที่ทำสำเร็จซึ่งเป็นงานในลักษณะนี้เช่น “การทำให้บทบัญญัติของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยให้ได้รับการปฏิบัติตามเจตนารมณ์” (พรศักดิ์ ผ่องแผ้ว และคณะ, 2543) โครงการวิจัยพุทธศาสตร์ของสำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ ซึ่งแยกเป็นสาขาวิชาต่างๆ เช่น รัฐศาสตร์ตามแนวพุทธศาสตร์ (สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ, 2530) เป็นต้น งานนี้บางเล่มเป็นสหวิทยาการแต่ไม่มีความเชื่อมโยงระหว่างเล่ม งานวิจัยของ สกว. ซึ่งทำเป็นคณะก็มีลักษณะเช่นนี้ ยังไม่พบที่เป็นงานวิจัยแบบสหวิทยาการแท้ๆ ซึ่งมีผู้ทำหลายคน แต่ก็คิดว่าน่าจะทำได้หากพยายามสร้างเอกภาพทางความคิดเสียก่อน ขั้นตอนดังกล่าวอาจไม่ยาก แต่ที่ยากคือ นักวิจัยมักจะมีเรื่องอื่นที่ตนสนใจจนไม่มีเวลาหรือความสนใจเป็นพิเศษในเรื่องที่จะทำร่วมกับผู้อื่นจนยอมที่จะเข้าร่วมกันดำเนินการตามขั้นตอนสร้างเอกภาพ ซึ่งอาจจะต้องใช้การประชุมและการร่วมกันพิจารณาข้อมูล และกำหนดแนวคิดหลายๆ ครั้ง ทั้งในตอนก่อนการวิจัย และในระหว่างที่ดำเนินการวิจัย

งานวิจัยแบบสหวิทยาการบางตัวอย่าง

ตามปกติงานวิจัยในแต่ละสาขาก็ทำได้อยู่แล้ว และวิชาทั้งหลายนั้นเป็นการศึกษาสิ่งซึ่งเกี่ยวข้องกับชีวิตมนุษย์ ไม่ว่าจะเป็นธรรมชาติ สังคม หรือความรู้สึกนึกคิดของมนุษย์เอง มนุษย์ซึ่งเกี่ยวข้องกับทุกวิชาจึงเป็นแกนกลางในการเชื่อมโยงวิชาเหล่านั้นในที่สุด การมองเห็นความสัมพันธ์ระหว่างวิชาในส่วนหรือแง่มุมต่าง ๆ จึงเกิดขึ้นได้ตามความสนใจของมนุษย์ซึ่งเป็นผู้วิจัย โดยที่ไม่อาจบอกได้ว่าจะต้องเป็นความสัมพันธ์ระหว่างสาขาวิชาใดกับสาขาวิชาใด หรือระหว่างเรื่องใดกับเรื่องใด การได้ทราบตัวอย่างงานวิจัยชนิดนี้ บางตัวอย่างอาจช่วยให้เข้าใจความสัมพันธ์ดังกล่าวดีขึ้น และมองเห็นวิธีและแนวทางการวิจัยได้ดีกว่าการบรรยายดังที่ได้ทำมาแล้ว จึงขอยกงานวิจัยแบบสหวิทยาการบางเรื่องมาเป็นตัวอย่าง

เรื่องแรกคือ นิพพานในเชิงวิทยาศาสตร์ (ยندر สุวัฒน์นางกูร, 2543) เรื่องนี้เป็นงานวิจัยที่ข้ามจากสาขาวิทยาศาสตร์ซึ่งผู้วิจัยมีความรู้ดีไปสู่สาขาพุทธศาสนา รูปแบบที่เขียนเทียบเรื่องจิตกับทฤษฎีวิทยาศาสตร์ มีแผนภูมิกราฟและภาพทางวิทยาศาสตร์ประกอบทำให้งานดูน่าสนใจ ผู้อ่านที่รู้วิทยาศาสตร์แต่ไม่รู้พุทธศาสน์ก็จะคิดว่างานนี้เขียนถูกต้อง ส่วนผู้ที่รู้พุทธศาสน์จะเห็นได้ไม่ยากว่าความเข้าใจพระพุทธานุชาของนักวิจัยไม่ถูกต้อง แม้ว่าจะรู้เรื่องที่เป็นหัวข้อธรรมสำคัญในพระพุทธานุชามากมาย แต่ไม่แสดงว่ามีความรู้เรื่องนิพพานซึ่งมีการตีความกันมาก ความเข้าใจผิดของนักวิจัยเป็นความเข้าใจผิดอย่างพื้น ๆ เทียบไม่ได้กับการตีความอื่นซึ่งแม้จะผิดแต่ก็มีความลึกซึ้งมากกว่า งานวิจัยเล่มนี้จึงไม่ได้ประโยชน์เพราะผิดในส่วนพุทธศาสน์ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ผู้วิจัยมุ่งจะอธิบาย งานวิจัยข้ามสาขาที่ผู้เขียนรู้อีกสาขาหนึ่งไม่ลึกซึ้ง และวิจัยในเรื่องที่เป็นปัญหาในสาขานั้นเป็นงานที่อันตรายแก่นักวิจัยคือทำให้ตนเข้าใจผิดและเชื่อในสิ่งที่เข้าใจ ส่วนผู้อ่านที่ขาดความรู้ก็จะเชื่อสิ่งที่ผิดได้ ความตั้งใจของนักวิจัยเรื่องนี้ดีและเรื่องก็น่าสนใจ หากเข้าใจพระพุทธานุชาถูกต้องอาจจะสามารถสร้างงานวิจัยที่มีคุณค่ามากได้เรื่องหนึ่ง

เรื่องที่สองคือ ภาษากับการเมือง (ชัยอนันต์ สมุทวณิช และกนก วงษ์ตระหง่าน, 2526) เรื่องนี้ผู้ทำวิจัยเป็นนักรัฐศาสตร์ โดยอาศัยทฤษฎีที่นักรัฐศาสตร์ต่างประเทศ เช่น Charles Merriam และ Murray Edelman เสนอไว้ มีการวิเคราะห์ด้วยวิธีทางสังคมวิทยา เช่นการพิจารณาความถี่ในการใช้ภาษาอ้างอิงถึงสถาบันการเมือง งานวิจัยนี้วิเคราะห์ภาษาในฐานะเป็นสัญลักษณ์สื่อความหมาย ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ทั่ว ๆ ไปที่ผู้ไม่ใช่นักภาษาสามารถทำได้ถ้ามีความสังเกตพอ มิใช่การวิเคราะห์ตัวภาษาอย่างนักภาษาศาสตร์ หรือนักปรัชญาภาษา และเนื่องจากผู้วิจัยมีความเข้าใจรัฐศาสตร์ลึกซึ้ง งานวิจัยเล่มนี้จึงให้แง่มุมใหม่ในการพิจารณาการเมือง และทำให้เห็นความสำคัญของภาษาต่อการเมือง ซึ่งเป็นแนวคิดที่จะเป็นประโยชน์ทั้งแก่นักรัฐศาสตร์ และนักภาษา งานเล่มนี้เป็นตัวอย่างของงานวิจัยซึ่งผู้วิจัยมีความรู้ทั้งสองสาขา แต่ที่

ต้องให้เกียรติด้วยก็คือเจ้าของทฤษฎีที่เป็นนักรัฐศาสตร์ต่างประเทศ

เรื่องที่สามคือ ความไม่เสมอภาคในการบังคับใช้กฎหมายอาญาต่อจำเลย: ศึกษาผ่าน ทนายความขอแรง (จารุวรรณและพงษ์ศักดิ์ ขำเพชร, 2541) งานวิจัยเรื่องนี้เป็นงานวิจัยข้ามสาขา ระหว่างปรัชญา สังคมกับกฎหมาย งานวิจัยนี้จะทำได้ดีถ้าผู้วิจัยมีความรู้ด้านปรัชญาสังคม เพียงพอ เพราะความเสมอภาคเป็นมโนทัศน์สำคัญที่มีความหมายหลายแง่หลายมุม หากจับ แ่งมุมเหล่านั้นได้ดีการนำมาพิจารณากรณี ที่จำเลยใช้ทนายความขอแรงว่าความก็จะเห็น ความไม่เสมอภาคที่เกิดขึ้น ในส่วนทนายความขอแรงก็ต้องหาลักษณะร่วมและลักษณะเฉพาะที่จะ มีผลต่อการว่าความให้แก่จำเลย ซึ่งเป็นเรื่องที่ทำได้ยากหากจะใช้เพียงวิธีสัมภาษณ์ และยังคงต้อง สัมภาษณ์บุคคลที่เกี่ยวข้องฝ่ายอื่น ๆ นอกจากตัวทนายความขอแรงด้วย มิฉะนั้นก็จะได้ข้อมูล ด้านเดียววิธีการทางสังคมวิทยาสำคัญมากสำหรับกรณีนี้ แต่ก็ต้องใช้วิธีวิจัยเชิงคุณภาพ ต้องมีวิธี วิเคราะห์ทางนิติศาสตร์ และต้องรู้ปรัชญาสังคม จะเห็นได้ว่าผู้ที่จะมีคุณสมบัติครบถ้วนเช่นนี้หาไม่ ได้ง่าย ๆ งานวิจัยเล่มนี้จึงมีคุณภาพไม่ดี่นัก

งานวิจัยเรื่องสุดท้ายที่จะยกมาคือเรื่อง อะมะเอะ แก่นแท้จิตใจคนญี่ปุ่น (Doi Takeo. มณฑา พิมพ์ทอง แปลและเรียบเรียง, 2538) งานวิจัยเล่มนี้ต้องการพิสูจน์ว่า แก่นแท้จิตใจคนญี่ปุ่น ซึ่งทำให้คนญี่ปุ่นมีลักษณะต่างจากคนชาติอื่น เช่น คิดถึงแม่มากกว่าพ่อ มีความละเอียดสูงนั้น ทั้งหมดมาจากความคิดเรื่อง อะมะเอะ ผู้วิจัยได้ใช้ความรู้ทั้งภาษา สังคม จิตวิทยา ศาสนาและ ความเชื่อ การแพทย์ และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการวิเคราะห์คำว่า อะมะเอะ

ข้อควรสังเกตก็คือ ความรู้เหล่านี้รวมอยู่ในตัวผู้วิจัย ซึ่งทำให้ถ่ายทอดออกมาในการ วิเคราะห์ได้อย่างกลมกลืน ความรู้ทั้งหมดพูดรวมกันไปอย่างเหมาะสม ถูกต้อง และส่งเสริม สนับสนุนกันในการวิเคราะห์ ผู้ที่ความรู้อย่างไม่กลั่นตัวจนตกผลึกจะไม่สามารถทำเช่นนี้ได้ ผู้อ่านเองก็ ต้องมีความรู้ในวิชาการเหล่านั้น ยิ่งรู้สึกเพียงไรก็ยิ่งเข้าใจงานเล่มนี้ได้มากเพียงนั้น งานเล่มนี้ เป็นการผสมผสานความรู้ทั้งภาษา สังคมศาสตร์ และวิทยาศาสตร์ได้เป็นอย่างดี เป็นตัวอย่างของ งานซึ่งผู้วิจัยมีคุณสมบัติเหมาะสมที่สุดในการวิจัยแบบสหวิทยาการ

ท้ายที่สุดขอย้ำอีกครั้งหนึ่งว่า การวิจัยแบบสหวิทยาการนั้น การมีความรู้ในสาขาที่ เกี่ยวข้องเป็นเรื่องสำคัญที่สุด เรื่องวิธีการวิจัยเป็นเรื่องรอง คนที่มีความรู้ศึกษาเรื่องวิธีการได้ไม่ ยากนัก และในการมีความรู้นั้นเขาได้ผ่านงานที่มาจากกระบวนการวิจัยต่าง ๆ จึงเข้าใจวิธีการไป โดยอัตโนมัติ เขาจะมองเห็นได้ว่า เรื่องใดควรใช้วิธีการใดจึงจะได้ความรู้ ตัวเขาจะไม่ถูกจำกัด ให้เป็นนักวิทยาศาสตร์ นักมนุษยศาสตร์ หรือนักสังคมศาสตร์แต่อย่างเดียว เขาจะลดความยึดมั่น ถือมั่นทางวิชาการ เป็นคนไม่ติดกรอบ ผู้ใดสามารถพัฒนาตนจนเป็นเช่นนี้ได้ ผู้นั้นก็เป็นนักวิจัย แบบสหวิทยาการได้

บทความนี้เมื่อนำเสนอในที่ประชุมได้มีผู้วิจารณ์ในสองประเด็นหลักคือ เรื่องคำที่มีความหมายใกล้เคียงกัน เช่นคำว่า “interdiscipline cross - discipline multidiscipline integration wholism และ holism กับประเด็นที่ว่าการศึกษาแบบสหวิทยาการนั้น ผู้วิจัยต้องรู้จักอย่างน้อยหนึ่งสาขาวิชาหรือไม่ ทั้งสองประเด็นนี้หากจะนำไปเขียนรวมในบทความที่ได้เสนอมานั้นแล้วข้างต้นก็ย่อมทำได้ แต่เห็นว่าการนำมาอภิปรายต่อเฉพาะประเด็นจะทำให้เห็นที่มาที่ไปของปัญหาชัดเจนกว่า จึงขอนำมากล่าวต่อจากบทความไปโดยลำดับ

คำว่า interdisciplinary หมายถึง “เป็นของหรือเกี่ยวกับวิชามากกว่าหนึ่งสาขาขึ้นไป” ส่วนคำว่า “cross discipline” และ “multidiscipline” นั้น หมายถึงข้ามสาขาวิชา และหลายสาขาวิชา ซึ่งความหมายรวมอยู่ในคำ interdisciplinary อยู่แล้ว คำสองคำนี้ใช้โดยเลียนแบบการศึกษาวัฒนธรรมซึ่งมีคำ 2 คำ คือ cross cultural ที่หมายถึงข้ามวัฒนธรรมและ multicultural ซึ่งหมายถึงหลายวัฒนธรรมการศึกษาเชิงวัฒนธรรมดังกล่าวเป็นวิธีการของมานุษยวิทยา ความนิยมทำนองเดียวกันนี้ ได้เกิดขึ้นในวงการศึกษาคอมพิวเตอร์ ดังนั้นในการวิจัยคำว่า interdisciplinary คำเดียวก็เพียงพอที่จะคลุมอีกสองคำนั้นอยู่แล้ว ส่วนคำว่า holism หรือบางครั้งสะกด wholism (คำหลังนี้เป็นคำที่นิยมใช้น้อยกว่าไม่ได้มีความหมายพิเศษ แต่เป็นคำที่มีที่มาชัดเจนกว่ากล่าวคือ แนวคิดนี้ถือว่า “ส่วนรวมมีคุณสมบัติบางอย่างซึ่งส่วนย่อยไม่มี” แนวคิดนี้ปรากฏในศาสตร์หลายสาขาเช่นในทฤษฎีอุปถัมภ์ (emergentism) ซึ่งเป็นทฤษฎีที่ถือว่าคุณสมบัติของส่วนรวมไม่อาจนิยามได้ด้วยคุณสมบัติของส่วนย่อย เช่นคุณสมบัติของน้ำไม่อาจอธิบายได้ด้วยคุณสมบัติของไฮโดรเจนและออกซิเจนซึ่งเป็นองค์ประกอบ และด้วยเหตุดังกล่าว กฎซึ่งใช้อธิบายกรณีที่ซับซ้อนไม่อาจหาได้จากกฎซึ่งอธิบายกรณีที่ซับซ้อนน้อยกว่า เช่นกฎเกี่ยวกับพฤติกรรมของฝูงชนไม่อาจหาได้จากกฎที่อธิบายพฤติกรรมของปัจเจกชน และการเปลี่ยนแปลงไปขององค์ประกอบอย่างใดอย่างหนึ่งมีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงของส่วนอื่น ๆ ซึ่งมีอันตรัสัมพันธ์ (interaction) ต่อกัน ตัวอย่างแนวคิดเช่นนี้ได้แก่ ลัทธิ ชีวิตนิยม (vitalism) ในชีววิทยา จิตวิทยา Gestalt (Gestalt psychology) หรือทฤษฎีของเดอริคเคม (Durkheim) ที่ถือว่ามีความจริงบางอย่างที่ไม่อาจรู้ได้โดยประสบการณ์ซึ่งเป็นความจริงของ “ส่วนรวม” และความจริงดังกล่าวไม่อาจหาได้จากการสังเกต “ส่วนย่อย” ของสังคม

ประเด็นที่สองเป็นเรื่องความเข้าใจเกี่ยวกับการวิจัยแบบสหวิทยาการซึ่งมีทั้งเรื่องความหมายและความลึกซึ้งของความรู้ที่จะต้องมีการวิจัยซึ่งผู้วิจารณ์คิดว่าการศึกษาแบบสหวิทยาการไม่ต้องอาศัยความรู้ลึกและสหวิทยาการก็ไม่ต้อง “ลึก”

ข้อที่ว่าสหวิทยาการเป็นเรื่องของ “ความสัมพันธ์” ระหว่างสาขาวิชาและความสัมพันธ์ไม่จำเป็นต้อง “ลึก” นั้น เป็นเรื่องที่ทุกคนเข้าใจกันคืออยู่ ความสัมพันธ์อาจมีทั้งในระดับผิวเผิน เห็นได้

ง่าย และในระดับลึก ซึ่งต้องอาศัยความรู้สึก ระดับที่เห็นได้ง่ายนั้นหากจะเข้าใจให้ถูกต้องบางกรณี ต้องอาศัยความรู้สึก เพราะภาพที่เห็นโดยผิวเผินนั้นหากบรรยายตามที่เห็นก็ไม่ใช่ปัญหา แต่หากจะอธิบายแล้ว การอธิบายเหตุแห่งความสัมพันธ์ตามสามัญสำนึกอาจจะผิดได้ง่าย เช่นในฤดูร้อน ปลาในแม่น้ำเจ้าพระยามักลอยหัว เคยถามชาวบ้านแถวบางกระบือ ได้รับคำอธิบายว่าพื้นดินในแม่น้ำร้อน แต่ชาวบ้านแถวธนบุรีจะเรียกว่าปลาแม่น้ำ ถ้าเป็นฤดูร้อนก็แม่น้ำเพราะน้ำเค็มเข้ามากระทบกับน้ำจืด แต่บางครั้งก็แม่น้ำเพราะน้ำสกปรก ถ้าหากจะให้เข้าใจว่าเป็นเพราะเหตุใดก็ต้องวัดอุณหภูมิน้ำเก็บน้ำไปตรวจและต้องมีความรู้ว่าอุณหภูมิและระดับออกซิเจนในน้ำที่ปลาอยู่ได้ตามปกติควรมีค่าเท่าไร ซึ่งเป็นเรื่องวิชาการในระดับลึกกว่าที่ชาวบ้านจะสังเกตได้

บทความที่ได้นำเสนอนี้ผู้เขียนเข้าใจดีถึงเรื่อง “ความสัมพันธ์” หลายระดับดังกล่าว แต่ก็เช่นเดียวกันในวิชาการเฉพาะสาขาก็มีความรู้ระดับต่าง ๆ ตั้งแต่อง่ายไปจนยากและลึกซึ้ง หากเป็นระดับง่าย ๆ เป็นเรื่องที่รู้ ๆ กันอยู่แล้ว แม้ความรู้นั้นสำหรับชาวบ้านที่ไม่ได้เรียนวิชานั้นอาจจะมีความรู้สึกก็ตาม ในวงวิชาการสาขานั้น ๆ ก็ถือว่าเป็นความรู้เบื้องต้นหรือความรู้ทั่วไปที่ไม่ถึงขั้นจะต้องวิจัย ความรู้เช่นนั้นเมื่อแรกเริ่มจะเกิดวิพากษ์ก็คงอาศัยการวิจัยเช่นกัน ความรู้แบบสหวิทยาการซึ่งได้มาจากการ “เห็น” ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ต่างสาขาก็อาจเริ่มต้นในลักษณะดังกล่าวได้ คือถ้าเป็นเรื่องใหม่ยังไม่มีความรู้เดิมพอ แม้จะเป็นเรื่องง่ายก็คงต้องวิจัย แต่ทว่าความรู้ในปัจจุบันซึ่งแยกเป็นสาขาเฉพาะมากมายนั้น ย่อมเป็นความรู้ที่นำมาเชื่อมโยงกันได้และเป็นความรู้ที่รวมความรู้ตั้งแต่ระดับง่ายไปจนลึกซึ่งอยู่แล้ว “ความสัมพันธ์” ในระดับพื้น ๆ จึงมองเห็นได้ง่ายโดยไม่ต้องวิจัยแต่ระดับที่ลึกลงไปซึ่งมองเห็นความสัมพันธ์ได้ยาก และความสัมพันธ์มีความเป็นไปได้หลายทาง จะต้องมีการวิจัยว่า “ความสัมพันธ์” นั้นเป็นอย่างไรแน่ แต่การรู้ความสัมพันธ์ที่ลึกนี้อาจมีผู้เห็นว่าหากเห็นความสัมพันธ์ในระดับตื้นแล้วก็วิจัยลึกลงไปได้ปัญหาก็คือหากไม่มีความรู้ “ลึก” เป็นพื้นฐานแล้วจะเอาอะไรมานำทาง คำตอบก็คือวิจัยความรู้ที่เกี่ยวข้องในระดับลึกลงไป ซึ่งก็คงไม่ต้องทำเพราะความรู้เช่นนั้นมิอยู่ในวิชาเฉพาะซึ่งเป็นองค์ประกอบของความรู้สหวิทยาการนั้นอยู่แล้ว และความรู้ดังกล่าวต่างหากที่ทำให้มองเห็น “ความสัมพันธ์” ในระดับที่ลึกกว่าสามัญสำนึกได้ และในเมื่อมีความรู้สึกอยู่แล้ว ความรู้นั้นก็นำมาใช้ได้โดยไม่ต้องรอการพัฒนาความรู้เป็นขั้น ๆ อะไรอีก นั่นคือ “ความสัมพันธ์” มีระดับต่าง ๆ ความรู้ที่จะเข้าใจความสัมพันธ์ก็ต้องมีระดับลึกไปตามระดับความสัมพันธ์นั้น หากยังไม่มีความรู้ก็ต้องพัฒนาความรู้ไปโดยลำดับ แต่ในปัจจุบันส่วนมากเรามีความรู้เช่นนั้นอยู่แล้วจึงไม่ต้องพัฒนาไปที่ละระดับ อาจจะสามารถเชื่อมโยงความรู้ลงไปในระดับลึกได้เลยทีเดียว เนื่องจากเมื่อมีความรู้พร้อม การมองเห็นความสัมพันธ์และการประยุกต์ให้เป็นสหวิทยาการย่อมไม่ใช่งานยากสำหรับนักวิชาการ เช่นเรื่องนิเวศวิทยาซึ่งเป็นสาขาวิชาที่เกิดเมื่อไม่นานมานี้ เราก็สามารถเห็นความสัมพันธ์ระดับลึกได้

โดยการใช้ความรู้ทางชีววิทยา เคมี และอื่น ๆ ซึ่งได้ศึกษาและมีองค์ความรู้ในระดับลึกมาแล้ว วิชา
เช่นนี้จึงเจริญได้เร็ว

ความรู้สึกนั้นเป็นสิ่งจำเป็น “ลึก” อาจมีหลายระดับ แต่ก็คงต้องลึกกว่าระดับสามัญสำนึก
คือต้องเป็นระดับที่ “อธิบาย” ปรากฏการณ์ ไม่ใช่เพียง “บรรยาย” ปรากฏการณ์และการอธิบายนั้น
ต้องพิสูจน์ได้ในเชิงวิชาการ ผู้วิจารณ์ได้ยกตัวอย่างว่าการขายข้าวเหนียวมะม่วงก็เชื่อมโยง
ข้าวเหนียวติดกับมะม่วงดีได้โดยไม่ต้องรู้วิชาปลูกข้าวเหนียวหรือปลูกมะม่วง นั่นก็จริงอยู่ แต่วิชาที่
เกี่ยวกับรสชาติ ความนิ่มนวล และอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับข้าวเหนียวและมะม่วง ก็เป็นวิชาเฉพาะของคน
ทำข้าวเหนียวมะม่วงวิชานี้อาจไม่มีชื่อเป็นวิชาในปัจจุบัน แต่ก็เหมือนกับความรู้ทางวัฒนธรรมอีก
มากมายที่ไม่มีชื่อเป็น “วิชา” และด้วยเหตุนี้วิชาพวกนี้จึงขาดการพัฒนาให้เจริญเหมือนวิชาอื่น ๆ
ที่เจริญอยู่ในเวลานี้ แต่สมมติว่าเราจะพัฒนาข้าวเหนียวมะม่วงคนทำข้าวเหนียวมะม่วงจะพัฒนา
ได้มากและอาจจะต้องยอมให้ข้าวเหนียวมะม่วงมีคุณภาพทางรสชาติต่างจากเดิมหากมะม่วงสวน
ที่ดี ๆ ต้องเลิกปลูกไปเพราะพื้นที่เปลี่ยนเป็นเมือง เช่น กรณีนนทบุรี และธนบุรี หรือข้าวเหนียวดีอาจ
หาไม่ได้ เช่นกรณีทีอีสานหันมาปลูกข้าวหอมมะลิแล้วไม่ให้ความสำคัญกับข้าวเหนียว ยิ่งกว่านั้น
หากอยากจะเป็นข้าวเหนียวมะม่วงเพื่อส่งออก ก็จะต้องเป็นผู้กำหนดคุณภาพข้าว และ
มะม่วงซึ่งจะต้องอาศัยความรู้วิชาปลูกข้าวเหนียวและปลูกมะม่วง ซึ่งแม้ตัวเองทำไม่ได้แต่ก็ต้องมี
“สหวิทยาการ” กับสองวิชานี้อย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ นอกจากนั้นยังจะต้องไปมี “สหวิทยาการ” กับ
วิชาบรรจุกระป๋อง หีบห่อ และการตลาดอีกด้วย ดูตัวอย่างกรณีน้ำพริกเผาแม่ประนอม ซึ่งเริ่มจาก
การเดินทาง หากไม่มีความรู้สึกอื่น ๆ เข้ามาเป็นส่วนประกอบก็ไม่อาจเป็นบริษัทที่ส่งน้ำพริกขาย
ทั่วโลกได้ในเวลาไม่ถึงชั่วอายุคนดังที่เป็นอยู่ แต่ที่ทำได้ก็เพราะเรามีความรู้ลึกที่พร้อมให้นำมาเชื่อม
โยงแบบสหวิทยาการอยู่แล้ว

การมีความรู้สึก “อย่างน้อยหนึ่งสาขา” ที่ได้กล่าวมาแล้วถือว่าเป็นความจำเป็นขั้นต่ำสุด
หากไม่มีก็ไม่อาจเห็น “ความสัมพันธ์” ในระดับลึกกว่าสามัญสำนึกได้ ยกตัวอย่างง่าย ๆ เช่นเดียวกับ
กับตัวอย่าง ข้าวเหนียวมะม่วงของผู้วิจารณ์บทความนี้คือ “ส้มตำไทย” ส้มตำไทยที่ว่านี้คือ
ส้มตำไทยแท้ ๆ ที่มีส่วนประกอบต่อไปนี้ มะละกอ กระเทียม พริกขี้หนู พริกขี้ฟ้าแห้ง พริกไทย กล้วย
ดิบ ลูกยอ กุ้งแห้งป่น ถั่วลิสงป่น มะขามเปียก มะนาว น้ำปลา น้ำตาลปึก คนที่ทำอาหารเป็นเมื่อ
ดูตำรับนี้แล้วจะพอรู้สึก กลิ่น รส ของส้มตำตำรับนี้ คนที่เป็นนักโภชนาการจะมองเห็น
คุณค่าทางอาหาร และถ้าจะทำส้มตำให้มีรสดีจะต้องรู้ว่าส้มตำไทย ใช้มะละกอเนื้ออ่อนคือ
มะละกอลูกบวม ๆ แบบโบราณเป็นดีที่สุดเพราะจะซึมน้ำปรุงได้เข้าเนื้อดี และถ้ารู้เรื่องส้มตำไทยซึ่ง
มีรสเปรี้ยวนำเค็มตามหวานตาม ก็จะต้องใช้มะละกอห่ามคือข้างนอกดิบข้างในเริ่มสุกเป็น
สีแดงเรื่อย ๆ ซึ่งมีรสหวานในตัวและนิ่มพอจะบดได้ง่าย (ไม่ใช่ตำ) อีกทั้งจะทำให้ส้มตำมีสีแดงสลบ

ขาวนวลตัดกับสีน้ำปรุงซึ่งจะมีสีแดง และตัดกับสีพริกชี้หนูซึ่งจะใช้พริกสีเขียวคือยังไม่สุก กระเทียม ก็จะต้องใช้กระเทียมไทยไม่ใช่กระเทียมจีนซึ่งมีรสเผ็ดจัดแต่ขาดกลิ่นหอม ซึ่งนอกจากเสียดกลิ่นแล้ว ยังทำให้รสชาติปร่า ส่วนประกอบอื่น ๆ ก็ต้องมีการคัดเลือกเช่นนี้ แต่สิ่งหนึ่งที่แม่ครัวและ นักโภชนาการอาจไม่เข้าใจก็คือ พริกไทย กล้วยดิบ และลูกยอ ซึ่งทั้งสามอย่างนี้มีรสชาติไม่อร่อย สี ก็ไม่สวย และต้องนำมาตำรวมกับพริกชี้ฟ้าแห่งนั้น น่าจะมีแต่ทำให้รสเสีย คนไทยใส่เครื่องปรุงนี้ เพราะอะไร หากมีความรู้ด้านแพทย์แผนโบราณแล้วจะเข้าใจได้ไม่ยากเลย

เราจะเห็นได้ว่าเครื่องปรุงหลายอย่างได้แก่ มะละกอ มะขามเปียก มะนาว ทำให้ระบาย ถั่วลิสงป่น แม้ให้รสมัน แต่ก็ทำให้ท้องขึ้นเนื่องจากน้ำมันในเมล็ดถั่วย่อยยาก กินแล้วเกิดลม พริกชี้หนูและพริกชี้ฟ้าแห้งซึ่งแม้จะช่วยให้เกิดความสุขงามเรื่องสี และแต่งกลิ่นโดยเฉพาะพริกชี้หนูเมื่อ ผสมกับกระเทียม น้ำปลา มะนาวแล้ว จะหอมหวานชวนรับประทานมาก พริกช่วยเจริญอาหาร แต่ ก็กระตุ้นลำไส้ ทำให้เกิดอาการถ่ายท้องได้ คนโบราณมีความรู้วิชาแพทย์จึงแก้ด้วย พริกไทย ซึ่งมีคุณสมบัติขับลม กล้วยดิบช่วยให้ลำไส้ผืด เช่นเดียวกับ ใบชาที่เราชงดื่มเมื่อท้องเสีย และลูกยอ แก่ท้องเสียและท้องเฟ้อ ของสามอย่างนี้คนไทยรู้จักดี เช่นเมื่อเด็กท้องเสียก็จะผ่านกล้วยดิบตำให้ กิน เป็นต้น ของที่แก้กันนี้จึงทำให้ส้มตำไทยเป็นส้มตำที่รับประทานได้อย่างสบายท้อง

แม้เรื่องส้มตำไทยก็มีสหวิทยาการทั้งในด้านการครัว โภชนาการและการแพทย์ คนที่จะมอง “เห็นความสัมพันธ์” ดังกล่าว ต้องมีความรู้ทั้งสามด้านนี้ และคนที่จะทำส้มตำได้ดีก็ต้องมีความรู้ พอที่จะเห็น “ความสัมพันธ์” ด้านรส กลิ่น และสี ซึ่งจะต้องมีความรู้ลึกในธรรมชาติของเครื่องปรุง แต่ละอย่างพอที่จะกำหนดปริมาณและคุณภาพ เพื่อให้ส้มตำมีกลิ่นและสีที่น่ารับประทานมีรส กลมกล่อม เปรี้ยวนำ เค็มตาม หวานตาม มีรสมันเป็นพื้น และถ้าเราจะพัฒนาส้มตำให้ถูกกับ รสนิยมฝรั่ง หรือวัยรุ่น ก็อาจต้องวิจัยและพัฒนา ยิ่งถ้าต้องบรรจุในบรรจุภัณฑ์ ก็คงต้องใช้ความรู้ลึก อีกมาก

เราอาจไม่ต้องใช้ความรู้ลึกก็ได้ในการเห็นความสัมพันธ์ระหว่างความรู้แต่ก็จะเป็น การเห็นที่ผิวเผิน ตื้นเขิน ความรู้เช่นนั้นอาจไม่ต้องวิจัย แต่ถ้าจะให้ได้ความรู้ที่ลึกซึ้ง เห็นความสัมพันธ์ ในเชิงลึก การวิจัยก็เป็นสิ่งจำเป็น และการวิจัยที่ไม่ลึกเกินกว่าระดับที่เห็นได้ด้วยสามัญสำนึกก็ไม่ ควรเรียกว่าการวิจัย เรื่องที่พูดทั้งหมดนี้เราไม่ได้พูดเรื่องสหวิทยาการแต่เรากำลังพูดเรื่อง การวิจัย แบบสหวิทยาการ ดังนั้น ความรู้ลึกจึงเป็นสิ่งจำเป็น เราต้องไม่ลืมนำความสัมพันธ์นั้นมีได้ทั้งใน แนวระนาบคือสหวิทยาการในระนาบเดียวกัน และสหวิทยาการในแนวตั้ง คือ ระหว่างสหวิทยาการ ต่างระดับ ยิ่งลึกลงไปความรู้ลึกก็ยิ่งช่วยให้เห็นความสัมพันธ์ได้ดียิ่งขึ้น การเริ่มต้นจากความรู้แบบ “สิ่งละอันพันละน้อย” จะพัฒนาให้ลึกนั้นแทบจะไม่มีทางเป็นไปได้ในสภาพปัจจุบันซึ่งโลก วิทยาการเปลี่ยนแปลงเร็วและซับซ้อน

เอกสารอ้างอิง

- จารุวรรณ และพงษ์ศักดิ์ ข้าเพชร. (2521). **ความไม่เสมอภาคในการบังคับใช้กฎหมายอาญาต่อ
จำเลย: ศึกษาผ่านทนายความขอแรง**. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการวิจัย
แห่งชาติ.
- ชัยอนันต์ สมุทวณิช และกนก วงษ์ตระหง่าน. (2526). **ภาษากับการเมือง**. กรุงเทพฯ: โครงการ
เผยแพร่ผลงานวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พรศักดิ์ ผ่องแผ้ว และคณะ. (2543). **การทำให้บทบัญญัติของรัฐธรรมบัญญัติแห่งราชอาณาจักร
ไทยให้ได้รับการปฏิบัติตามเจตนารมณ์**. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการการวิจัย
แห่งชาติ.
- มณฑา พิมพ์ทอง (แปล). (2538). **อะมะอะ : แก่นแท้จิตใจคนญี่ปุ่น**. กรุงเทพฯ: มูลนิธิโครงการ
ตำราสังคมศาสตร์ และมนุษยศาสตร์.
- ยন্ত্রী สุวิฒนางกูร. (2543). **นิพพานในเชิงวิทยาศาสตร์**. กรุงเทพฯ: มปท.
- สำนักงานคณะกรรมการวัฒนธรรมแห่งชาติ. (2530). **รัฐศาสตร์ตามแนวพุทธศาสตร์**. กรุงเทพฯ:
กระทรวงศึกษาธิการ.
- สุชาติ เผ่าสวัสดิ์ และคณะ. (2543). **จริยธรรมในเวชปฏิบัติ**. กรุงเทพฯ: แพทยสมาคมแห่ง
ประเทศไทย.

บทปริทัศน์บทความเรื่อง งานวิจัยแบบสหวิทยาการ

จุมพล พูลภัทรชีวิน

สำหรับบทความของ ศ.ปรีชา ช่างขวัญยืน มีประเด็นที่เห็นด้วยและไม่เห็นด้วยชัดเจนทุกประเด็น เพราะสิ่งที่ผู้เขียนได้นำเสนอเป็นจุดยืนของผู้เขียนนั้น ผู้เขียนเขียนในลักษณะที่พันธุงว่า เป็นอย่างไร และควรต้องเป็นอย่างไร ซึ่งมีบางประเด็นที่เห็นด้วยและบางประเด็นที่ไม่เห็นด้วย บทความที่เขียนไว้มีสองส่วนที่น่าสนใจ ส่วนแรกคือ Terminology ที่ใช้ในบทความนี้ อีกส่วนหนึ่งเป็นเรื่องของสาระซึ่งเป็นจุดยืนที่ผู้เขียนได้เขียนไว้ ในส่วนของ Terminology หรือคำศัพท์ที่ใช้นั้น ผู้เขียนได้นำเสนอคำน่าสนใจอยู่หลายคำ และดูเหมือนจะมีสุดโต่งสองทาง และระหว่างทางคือคำว่า interdisciplinary research สุดโต่งไปทางหนึ่ง หรืออาจจะเป็นจุดกำเนิดของ interdisciplinary ก็คือ แนวความคิดของ holism เป็นการมองแบบองค์รวม ส่วนสุดโต่งอีกทางหนึ่ง ผู้เขียนใช้คำว่า individualism ระหว่างกลางจะมี interdisciplinary และอีกคำคือ integration ทั้ง 4 คำนี้ รวมถึงคำว่า Cross Interdisciplinary และ Multidisciplinary ในความเป็นจริงแล้วในเชิงวิชาการมีความหมายเฉพาะของคำที่ชัดเจนพอสมควร ซึ่งไม่เหมือนกัน ในส่วนของคำแรกคือ holism นั้น concept ของคำนี้ตั้งอยู่บนพื้นฐานว่า ส่วนรวมไม่จำเป็นต้องเท่ากับการนำส่วนย่อยมารวมกัน อาจจะมากกว่าหรือน้อยกว่าก็ได้ ส่วนอีกคำหนึ่งคือ wholism ซึ่งผู้เขียนไม่ได้กล่าวไว้ คำนี้เป็นที่มาของ individualism เพราะ concept ของ wholism คือ ส่วนรวมเท่ากับการนำส่วนย่อยมารวมกัน เพราะฉะนั้นวิทยาศาสตร์แบบเก่า แบบดั้งเดิมทั้งหลายเริ่มจากจุดนี้ คือจะเริ่มศึกษาไปที่ละส่วนแยกย่อย และหวังว่าถ้าศึกษาส่วนย่อยทั้งหมดแล้วเมื่อเอามารวมกันแล้ว จะเห็นองค์รวมผู้ปริทัศน์จะชี้ให้เห็นความต่างระหว่าง holism และ wholism บทความฉบับนี้ได้กล่าวถึง holism ซึ่งเป็นจุดที่ยากชี้เบื้องต้นว่า holism เน้นเรื่องของหลักการค่อนข้างมาก ส่วนอีก 2 คำ integration และ interdisciplinary ในเชิงวิชาการที่ใช้กันอยู่ทั่วไปนั้น เน้นเรื่องของวิธีการมากกว่า แต่มีการพูดถึง concept ด้วย แต่ลักษณะโดยภาพรวมเน้นที่วิธีการค่อนข้างมาก ข้อสรุปหลายข้อที่ผู้เขียนได้สรุปไว้ แล้วขีดเส้นใต้หรือใช้ตัวพิมพ์ดำหรือหนากำกับไว้ชัดเจน บทความที่ผู้เขียนนำเสนอ เป็นบทความที่น่าสนใจมาก ทำให้เข้าใจอีกมุมมองหนึ่งของนักวิชาการที่มองเรื่องของ Interdisciplinary research ความหมายของ Interdisciplinary research ในความเข้าใจของผู้ปริทัศน์คือไม่มีเงื่อนไขจำเป็นที่จะต้องมีความลึกทั้ง 2 สาขา หรืออย่างน้อย 1 สาขา หรือ 1 ศาสตร์ แต่เป้าหมายที่สำคัญอยู่ที่การศึกษาค้นคว้าความสัมพันธ์

(interrelatedness) ระหว่างศาสตร์ต่าง ๆ อย่างน้อย 2 ศาสตร์ หรือ 2 สาขาขึ้นไป เพื่อที่จะอธิบายปรากฏการณ์ที่เชื่อมโยงหรือเกี่ยวข้องที่มีความสลับซับซ้อนได้ดีเพิ่มมากขึ้น ซึ่งเป็นจุดยืนที่อาจจะแตกต่างไปจากที่ผู้เขียนนำเสนอในบทความ การพิจารณาความลึกของศาสตร์แล้วนำความลึกของศาสตร์หนึ่งศาสตร์ไปตัดสินความกว้างของอีกศาสตร์หนึ่ง ซึ่งตอนนี้เรียกว่า Interdisciplinary อาจจะไม่ยุติธรรมนัก เพราะเป้าหมายของแต่ละศาสตร์แตกต่างกัน ดังนั้นถ้าจะนำความลึกไปตัดสินความกว้าง หรือนำความกว้างมาตัดสินความลึก โดยมีเกณฑ์ว่าอยากจะได้ทั้งลึกและกว้าง ก็อาจจะไม่ยุติธรรมกับศาสตร์ใหม่ที่เรียกว่า Interdisciplinary เท่าที่ควร สิ่งที่เป็นจุดเด่นในบทความคือการพันธลงไปและยกตัวอย่างงานวิจัยอย่างน้อย 4 เรื่อง และระบุชัดเจนว่าเป็นตัวอย่างที่ไม่ดี และตัวอย่างที่ดีมีคุณค่า เหมาะที่จะเรียกว่าเป็น Interdisciplinary research

จุดยืนและข้อสรุปของผู้เขียนซึ่งเป็นจุดยืนและข้อสรุปที่ผู้ปริทัศน์เห็นด้วย คือ ประการที่ 1 ผู้เขียนกล่าวว่า การวิจัยข้ามสาขาวิชานั้น เราต้องการคนที่มีบูรณาการทางความรู้อยู่ในตัวเพื่อวิจัยสิ่งที่ต้องอาศัยความรู้ในแบบนั้น ๆ นี่เป็นจุดยืนที่เห็นด้วย ไม่ได้มีข้อโต้แย้งใด ๆ ถ้าเป็นไปตามนี้ได้ จะเป็นการดีมากในเรื่องของการวิจัยสหสาขาวิชา ข้อสรุปหรือจุดยืนประการที่ 2 ซึ่งผู้ปริทัศน์เห็นด้วยแต่ต้องขยายความเพิ่มขึ้นในบางจุด คือ ข้อความที่สรุปว่า ความเป็นผู้รู้จริงมากกว่า 1 สาขา เป็นคุณสมบัติที่สำคัญของนักวิจัยแบบสหวิทยาการ ขอขยายความว่า คำว่า ความเป็นผู้รู้จริง หมายถึง รู้ความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นจริงระหว่างศาสตร์หรือสาขานั้น ๆ ตามสภาพความเป็นจริง มิได้หมายถึง ความลึกของศาสตร์ ถ้าความเป็นผู้รู้จริงมีความหมายว่ารู้ความสัมพันธ์ระหว่างศาสตร์ 2 ศาสตร์ขึ้นไป ไม่ว่าจะมีความสัมพันธ์ในลักษณะใด แต่เป็นความสัมพันธ์ตามสภาพความเป็นจริงที่เกิดขึ้น ถ้าเป็นเช่นนี้จะเห็นด้วยกับข้อความนี้โดยไม่มีข้อโต้แย้ง แต่หากตีความว่ารู้จริง หมายถึงรู้ลึกซึ่งในศาสตร์นั้น ๆ คงไม่เห็นด้วย ข้อสรุปหรือจุดยืนประการที่ 3 ที่เห็นด้วยโดยไม่มีข้อโต้แย้งใด ๆ คือ ประเด็นเรื่องการตรวจสอบงานวิจัยแบบสหวิทยาการ ผู้เขียนได้เสนอและเน้นย้ำอย่างชัดเจนว่ามีความสำคัญและจำเป็น เพราะการวิจัยแบบสหวิทยาการนั้นมีความสลับซับซ้อนละเอียดอ่อนในหลาย ๆ ลักษณะ การช่วยตรวจสอบคุณภาพไม่ว่าจะเป็นสาระหรือระเบียบวิธีที่ใช้ ผู้ปริทัศน์เห็นด้วยว่ามีความสำคัญและจำเป็น

สำหรับประเด็นที่มีจุดยืนเฉพาะบนฐานที่กล่าวไว้ตอนต้นว่า Interdisciplinary research หมายถึง การศึกษาความสัมพันธ์ (Interrelatedness) ของศาสตร์หรือสาขาอย่างน้อย 2 ศาสตร์ หรือ 2 สาขาขึ้นไป ข้อสรุปหรือจุดยืนของผู้เขียน เขียนไว้ว่า

ประการที่ 1 การศึกษาวิจัยข้ามสาขาจะเป็นงานที่ดีได้ ก็ต่อเมื่อผู้วิจัยมีความรู้ในทุกสาขาที่เกี่ยวข้องอย่างดี และอย่างน้อยต้องมีสาขาหนึ่งที่ดีเป็นพิเศษ ซึ่งจะเป็นสาขาหลักในการวิจัยนั้น ๆ

และได้ขยายความต่อไปว่า มีความรู้อย่างดี หมายถึง เป็นที่ยอมรับของคนในศาสตร์นั้น ข้อสรุปตรงนี้ค่อนข้างไม่เห็นด้วย ในอุดมคติถ้ามีจะเป็นการดีมาก แต่ในความเป็นจริงผู้เขียนกล่าวว่าหายาก เพราะเขียนไว้ชัดเจนว่า งานวิจัยเฉพาะสาขายังไม่ได้มาตรฐาน แต่ข้ามไปวิจัยสหสาขาอีก คล้ายๆ เป็น impossible mission ซึ่งมีความขัดแย้งกันอยู่ แต่ในแง่อุดมคติแล้วเห็นด้วยกับผู้เขียน คือถ้ามีก็จะเป็นการดี แต่หายาก ประเด็นสำคัญคือความรู้สึกในหลายสาขา หรือความรู้สึกเฉพาะสาขาหนึ่งหรือสาขาใด เมื่อนำไปศึกษาหรือเชื่อมโยงความสัมพันธ์กับอีกสาขาหนึ่ง ซึ่งอาจจะไม่ลึก หรือลึกปานกลาง หรือไม่ค่อยลึกแล้วแต่ scale ที่เราตั้งไว้ อาจจะมีข้อเสียในแง่ที่ว่า ผู้วิจัยเองอาจจะมีความคิดและความลำเอียงในการมองหรือการศึกษาความสัมพันธ์นั้น และมีแนวโน้มจะยึดเอาศาสตร์ที่ตัวเองลึกเป็นตัวตั้ง นำหนักจะเปลี่ยนไปทันที ทั้งๆที่เป้าหมายของการวิจัยสหวิทยาการอยู่ที่ การศึกษาความสัมพันธ์ของศาสตร์หรือสาขานั้นๆ ถ้ามีความลึก 1 เรื่อง และไม่ค่อยลึกอีก 1 เรื่อง ถ้าผู้วิจัยไม่มีสติพอ มีโอกาสลำเอียง แล้วอาจด่วนสรุปหรือตีความโดยเอาศาสตร์ที่ตัวเองมีความลึกอยู่ไปตัดสินศาสตร์ที่ไม่ค่อยมีความลึก ซึ่งอาจจะเป็นปัญหาได้ เช่น เมื่อนักเศรษฐศาสตร์ไปศึกษาเรื่องของการสร้างโรงไฟฟ้า นักเศรษฐศาสตร์จะมีแนวโน้มโดยอัตโนมัติว่าจะพิจารณา Rate of return หรือผลได้ผลเสีย หรือความคุ้มในเชิงของตัวเลข อาจจะมี projection ก็ปีจะได้คุ้มทุน หลังจากนั้นจะมีกำไรมากกว่าการให้ความสำคัญกับความรู้สึกนึกคิดของคนที่อยู่รอบๆ บริเวณนั้น ถ้าส่งนักวิจัยหรือทีมวิจัยที่เชี่ยวชาญหรือชำนาญทางด้านมานุษยวิทยา นักสังคมวิทยา หรือนักจิตวิทยาเข้าไปศึกษา อาจจะแตกต่างกัน อาจจะทำให้ความสำคัญกับวัฒนธรรม จารีต ประเพณีดั้งเดิมที่อาจจะสูญหายไป นำนักอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติ นักสงวนสัตว์ป่าเข้าไปศึกษา ก็จะเน้นจุดของตัวเองมากกว่า หรือบางทีไม่สนใจว่าประเทศจะได้เงินเพิ่มหรือเงินน้อย นั่นคืออคติที่มีโอกาสที่จะเกิดขึ้นถ้าเราเน้นว่าต้องมีความลึกอย่างหนึ่งอย่างใดเป็นอย่างน้อยและต้องลึกเป็นพิเศษอีก 1 อย่าง คงหายากและอาจมีปัญหาดู

ประการที่ 2 งานที่วิจัยลึกซึ่ง มักจะมาจากกรวิจัยของผู้ที่มีความรู้ลึกในวิชาที่เกี่ยวข้องมากกว่าจะมาจากการที่มีผู้วิจัยหลายคน ข้อสรุปตรงนี้ชัดเจน แต่มีประเด็นที่น่าสนใจคือ ถ้าสรุปเช่นนี้ทุก case จะไม่เห็นด้วย เพราะเป็นจริงบาง case เท่านั้น แต่ในหลายๆ case การวิจัยหลาย ๆ คน ยิ่งถ้าหลาย ๆ คนนั้นมีความลึกเฉพาะด้านของตนเองแล้วเปิดกว้างในหลายๆ ด้าน ซึ่งน่าจะลึกซึ่งมากกว่า เพราะมองอะไรได้รอบด้าน ถ้าพูดถึงเรื่อง holism จะมีความหมายที่กว้างขวางมากกว่านั้น แต่บางกรณีใช่ และบางกรณีคงไม่ใช่ ดังนั้นจึงไม่เห็นด้วยกับข้อสรุปของผู้เขียนที่สรุปตรงๆ เช่นนี้

ประการที่ 3 ผู้เขียนกล่าวว่า การวิจัยเฉพาะสาขายังไม่ดีพอ ที่จริงเราไม่ควรก้าวข้ามไปวิจัยแบบสหวิทยาการซึ่งเป็นความคิดที่น่าสนใจ เพราะจุดยืนของผู้เขียนชัดเจนตั้งแต่เบื้องต้นว่า

ควรจะเป็นอย่างไร จึงได้สรุปข้อสรุปออกมาในลักษณะนี้ แต่เพราะผู้ปริทัศน์มีจุดยืนที่แตกต่างออกไป จึงไม่เห็นด้วยกับข้อสรุปตรงนี้ เพราะถ้าหากเราจะมาสรุปความหมายของคำว่าลึก ความรู้สึกในศาสตร์ในลักษณะที่เราเข้าใจแบบเดิมในเชิงวิชาการ เช่น ถ้าฟิสิกส์ก็ต้องเก่งในเรื่องฟิสิกส์ ชีววิทยาก็ต้องเก่งในเรื่องชีววิทยา แล้วพิสูจน์อย่างชัดเจน ถ้าเป็นเช่นนั้น ใครที่ไม่มีความรู้ที่ชัดเจนในเรื่องหนึ่งเรื่องใด ไม่ควรทำสหวิทยาการ ข้อสรุปนี้ไม่เห็นด้วยในแง่ที่ว่า ความสัมพันธ์ระหว่างศาสตร์ ความสัมพันธ์ระหว่างสาขาไม่ได้จำกัดที่ความลึก จึงเสนอว่าการศึกษาหรือการวิจัยเชิงสหวิทยาการ ถ้าเป้าหมายอยู่ที่การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างศาสตร์อย่างน้อย 2 ศาสตร์ ระหว่างสาขาอย่างน้อย 2 สาขา หรือแม้กระทั่งเทคนิคที่แต่ละศาสตร์ใช้อย่างน้อย 2 เทคนิค ไม่จำเป็นจะต้องมีเงื่อนไขว่าต้องลึกมากอย่างน้อย 1 สาขา เพราะลึกละเอียดกับลึกละเอียดก็ได้ถ้าปรากฏความสัมพันธ์ แล้วถ้าเราศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลึกละเอียดกับลึกละเอียด เราจะมีความรู้สึกในเรื่องความลึกละเอียดของความสัมพันธ์ของคู่นี้ด้วยตัวเอง ตัวอย่างที่ผู้เขียนยกมาคือการสร้างโรงไฟฟ้า ในอดีตเรามักจะพูดว่าเป็นเรื่องของวิศวกร แต่ปัจจุบันไม่ใช่เช่นนั้น ถ้าสร้างโรงไฟฟ้าอาจจะใช้ แต่จะได้สร้างหรือไม่นั้นอาจไม่แน่ เพราะมีเรื่องของคนอื่นเข้ามาเกี่ยวข้องมากมาย ไม่ใช่เฉพาะวิศวกรทั่วไป แต่ต้องมีวิศวกรก่อสร้าง วิศวกรโยธา วิศวกรไฟฟ้า แม้แต่ในตัวศาสตร์ยังมีศาสตร์ย่อยๆ แฝงอยู่อีกมากมาย และจะต้องมีมนุษยศาสตร์ นิเวศวิทยา สัตวศาสตร์ ตรงนี้เป็นลักษณะที่ชัดเจนในบทความที่ผู้เขียนเขียนไว้ว่า ทำไม interdisciplinary จึงเริ่มมีบทบาทสำคัญและจำเป็น เพราะการศึกษาเรื่องหนึ่งเรื่องใด ไม่ใช่เฉพาะศาสตร์นั้นศาสตร์เดียวอีกต่อไป ถ้าความรู้หรือวิธีที่ได้มาซึ่งความรู้มีเป้าหมายชัดเจนว่าเพื่ออะไรที่จะให้เกิดขึ้นในสังคมมนุษย์ในอนาคต ไม่มีทางแยกศาสตร์หนึ่งศาสตร์ใดออกไปโดดๆ ได้เพียงศาสตร์เดียว เพราะศาสตร์เดียวให้คำตอบทั้งหมดไม่ได้ แต่ไม่จำเป็นต้องลึกทุกศาสตร์ เพราะเราไม่ใช่พหุสูตร นั่นคือจุดที่น่าสนใจ ตัวอย่างเช่น ข้าวเหนียวมะม่วง เราไม่ต้องรู้สึกเรื่องของมะม่วง การปลูก การติดต่อ/คัดเลือกพันธุ์ การกำจัดแมลงหรือสารพิษ อาจจะมีเฉพาะแหล่งที่จะไปเอามะม่วง ภูมิศาสตร์คัดเลือกมะม่วง ไม่ต้องใช้ศาสตร์ทางวิชาการโดยตรง อาจจะอาศัยประสบการณ์บางส่วน เช่น ชิมแล้วชอบ และอร่อย ข้าวเหนียวก็ต้องเชี่ยวชาญตั้งแต่การปลูกข้าวเหนียว อาจจะเลือกบางยี่ห่อที่เคยกินแล้วดี ไม่ต้องมีความรู้ในที่มาในแต่ละศาสตร์ แต่เอามาผสมผสานกันแล้วได้ศาสตร์ใหม่ที่เรียกว่า interdisciplinary คือข้าวเหนียวมะม่วงที่อร่อยนี่คือตัวอย่างที่ค่อนข้างจะธรรมดา ทำให้เห็นภาพที่ชัดเจนเพิ่มมากขึ้น ความสัมพันธ์ระหว่างศาสตร์หลาย ๆ ศาสตร์ และความลึกของแต่ละศาสตร์ที่ผู้วิจัยหรือคณะผู้วิจัยมีอยู่สามารถตัดสินใจในตัวเองว่าเราทำได้ตามสภาพจริง เพราะเป้าหมายอยู่ที่การดูความสัมพันธ์หรือ interrelatedness ศึกษาความสัมพันธ์ตามสภาพความเป็นจริงของสรรพสิ่ง ซึ่งเป็นฐานที่สำคัญของงานวิจัย ได้ความรู้ที่อธิบายปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้น ทำให้เราเข้าใจ ทำนาย และควบคุม

ปรากฏการณ์เหล่านั้นได้ ซึ่งเป็นเป้าหมายสูงสุดของวิทยาศาสตร์

ประการสุดท้ายที่ผู้เขียนได้เขียนสรุปไว้ว่า การวิจัยแบบสหวิทยาการนั้น การมีความรู้ในสาขาที่เกี่ยวข้องเป็นเรื่องที่สำคัญที่สุด ซึ่งเห็นด้วยกับผู้เขียนในบางกรณี และไม่เห็นด้วยในอีกหลาย ๆ กรณี ตัวอย่างเช่น การวิจัยอนาคตซึ่งผู้ปริทัศน์มีความเชี่ยวชาญเป็นกรณีพิเศษ เราให้ความสำคัญกับวิธีการวิจัยมากกว่าความรู้ที่จะได้จากการวิจัย ข้อสรุปนี้ใช้ได้ดีกับบางศาสตร์บางสถานการณ์ แต่อาจจะไม่เหมาะกับบางศาสตร์ บางสถานการณ์ เช่น การทำวิจัยอนาคตหลายเรื่องทำโดยไม่มีความรู้ในเรื่องนั้นเลย แต่รู้วิธีที่จะได้มาซึ่งข้อมูลแล้วเอาข้อมูลออกมาจากกลุ่มผู้เชี่ยวชาญที่รู้เรื่องนั้น เพราะเมื่อทำวิจัยมาก ๆ ทำให้รู้เพิ่มมากขึ้น แต่ห้ามใส่อคติหรือความลำเอียง ผู้ปริทัศน์ทำวิจัยอนาคตโดยใช้ระเบียบวิธีวิจัยอนาคตบนปรัชญาและความเชื่อที่แตกต่างจากการวิจัยรูปแบบเดิมโดยทั่ว ๆ ไป ดังนั้นเพื่อความยุติธรรมของทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้อง ทั้งผู้เขียนบทความและผู้ปริทัศน์บทความ เนื่องจากจุดยืนของเราอยู่คนละจุด ผลจึงออกมาดังที่ได้นำเสนอไว้ แต่โดยภาพรวมถ้าหากเราตั้งจุดยืนของเราเหมือนที่ผู้เขียนตั้งไว้ บทความนี้ชัดเจนมาก เพราะเป็นเหตุเป็นผลของกันและกัน สิ่งที่น่าสนใจนี้เพียงแต่ชี้ให้เห็นว่า ถ้าหากจุดยืนต่างกันจะมีมุมมองที่ต่างออกไป และค่อนข้างหลากหลายด้วย

บทปริทัศน์บทความเรื่อง งานวิจัยแบบสหวิทยาการ

พงศสิทธิ์ ศิริบรรณพิทักษ์

บทความเรื่องงานวิจัยแบบสหวิทยาการที่เขียนโดยศาสตราจารย์ปรีชา ช่างขวัญยืน เป็นบทความที่ใช้ภาษาเรียบง่ายน่าอ่าน อ่านแล้วนอกจากจะได้ความรู้ความเข้าใจในเรื่องงานวิจัยแบบสหวิทยาการ ยังได้ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการศึกษาหรือการเรียนการสอนแบบสหวิทยาการอีกด้วย การจัดโครงสร้างนำเสนอมีความเป็นระบบ ลำดับขั้นตอนชัดเจน และสอดคล้องกันดีมาก โดยมีการแบ่งลำดับการนำเสนอออกเป็น 9 ตอน แต่ละตอนมีหัวข้อที่น่าสนใจดังนี้

1. แนวคิด
2. การเรียนการสอนแบบสหวิทยาการกับการวิจัยแบบสหวิทยาการ
3. ความเป็นผู้รู้จริงมากกว่าหนึ่งสาขาเป็นคุณสมบัติสำคัญของนักวิจัยแบบสหวิทยาการ
4. วิชาที่มีธรรมชาติเป็นสหวิทยาการ
5. การวิจัยเป็นคณะ
6. การวิจัยแบบสหวิทยาการควรมีผู้ตรวจสอบ
7. การศึกษาที่เอื้อต่อการวิจัยแบบสหวิทยาการ
8. วิจัยคนเดียวกับวิจัยหลายคน
9. งานวิจัยแบบสหวิทยาการบางตัวอย่าง

สาระสำคัญที่เรียนรู้จากบทความเรื่องนี้เป็นสาระที่เป็นแก่นสารของการศึกษาและการวิจัยแบบสหวิทยาการ ซึ่งจำแนกได้ 3 ส่วน โดยใช้คำง่าย ๆ 3 คำ คือ อะไร (what), ทำไม (why), และอย่างไร (how) ดังต่อไปนี้

1. สาระที่เป็นความรู้ความเข้าใจว่าการศึกษาและการวิจัยแบบสหวิทยาการคืออะไร (what) โดยได้พูดถึงแนวคิดเกี่ยวกับการศึกษาและการวิจัย 2 แนวคิดหลัก คือ แนวคิดแรกเป็นการศึกษาและการวิจัยที่อาศัยความรู้ตั้งแต่สองสาขาวิชาขึ้นไป เรียกว่า *interdiscipline* และแนวคิดที่สองเป็นการศึกษาการวิจัยแบบองค์รวม ซึ่งใช้ภาษาอังกฤษว่า *holism* นอกจากนี้ผู้เขียนได้ยกตัวอย่างวิชาและการวิจัยที่มีลักษณะสหวิทยาการ พร้อมทั้งมีการวิเคราะห์วิจารณ์งานวิจัยแบบสหวิทยาการถึง 4 เรื่อง

2. สาระที่เป็นความรู้ความเข้าใจว่าทำไม (why) ต้องมีการศึกษาและวิจัยทางสหวิทยาการ ทำให้ผู้อ่านเห็นความจำเป็นและตระหนักในความสำคัญของการศึกษาและการวิจัยแบบสหวิทยาการ

มากขึ้น การยกตัวอย่างที่เป็นรูปธรรมและใกล้ตัวทั้งกรณีการบำบัดรักษาของแพทย์ และปัญหาข้อขัดแย้งเกี่ยวกับการสร้างโรงไฟฟ้า เป็นจุดเด่นของบทความในการเปลี่ยนกระบวนทัศน์ของผู้อ่านให้เกิดความเพียรพยายามและมีพลังในการคิดบุกเบิก ศึกษา และวิจัยแบบสหวิทยาการมากขึ้น

3. สาระที่เป็นความรู้ความเข้าใจว่า การศึกษาและการวิจัยแบบสหวิทยาการที่ดีต้องทำอย่างไร (how) บทความนี้ได้ชี้ปัจจัยหลักสู่ความสำเร็จของการวิจัยแบบสหวิทยาการที่ดีเลิศว่าต้องมีนักวิจัยที่มีคุณภาพ เป็นผู้รู้จริงมากกว่าหนึ่งสาขาวิชาและต้องมีผู้ตรวจสอบ

ผู้ปริทัศน์บทความเห็นด้วยกับสาระสำคัญของบทความนี้ทั้งสามส่วนและมีความชื่นชมในความสามารถและความพยายามของผู้เขียนบทความเป็นอันมาก เพราะต้องอ่านวิเคราะห์และสังเคราะห์งานวิจัยหลายเรื่อง และต้องอาศัยประสบการณ์ในการศึกษาและวิจัยมาก แต่เพื่อให้มีการศึกษาเจาะลึกการวิจัยแบบสหวิทยาการให้กว้างขวางมากยิ่งขึ้น ผู้ปริทัศน์ขอเสนอข้อสังเกตและประเด็นที่ควรมีการศึกษาเจาะลึก 4 ประการ คือ

1. ศัพท์เฉพาะที่ใช้เกี่ยวกับการศึกษาและการวิจัยแบบสหวิทยาการทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษมีหลายคำ ในภาษาไทยมีคำว่า สหวิทยาการ สหสาขาวิชา ข้ามสาขา คล่อมสาขา ในภาษาอังกฤษมีคำว่า cross disciplinary, interdisciplinary, multidisciplinary, ข้อสังเกตคือยังไม่มี ความชัดเจนว่าคำเหล่านี้มีความหมายเดียวกัน และใช้แทนกันได้ หรือเป็นคำที่มีความหมายแตกต่างกัน ถ้าแตกต่างกัน แตกต่างกันอย่างไรร เป็นประเด็นที่น่าจะมีการสังคายนากันในแวดวงวิชาการให้ชัดเจนต่อไป

2. การหาข้อยุติหรือคำตอบในประเด็นปัญหาต่าง ๆ ในสังคมมีความขัดแย้งไม่สิ้นสุด เนื่องจากการหาข้อยุติโดยใช้หลักการของสาขาวิชาเฉพาะ (discipline) สาขาใดสาขาหนึ่ง หรือหากมีการใช้หลักการทางสหวิทยาการเพียงสองหรือสามสาขาวิชา ก็อาจให้คำตอบที่แตกต่างกันและขัดแย้งกัน เนื่องจากยังไม่เป็นองค์รวมเพียงพอ เช่น การใช้หลักนิติศาสตร์ หลักรัฐศาสตร์ และหลักเศรษฐศาสตร์ในการพัฒนาในปัจจุบันก่อให้เกิดการพัฒนาที่ไม่ยั่งยืน แต่ผู้คนก็ยังยึดติดกับหลักคิดของตน คำถามคือ ทำอย่างไรจึงจะเปลี่ยนกระบวนทัศน์ของผู้คนตั้งแต่ระดับรากหญ้าไปจนถึงระดับตัดสินใจของประเทศให้ใช้หลักคิดแบบสหวิทยาการกันอย่างทั่วถึง

3. ความต้องการใช้หรือบริโภคผลงานวิจัยแบบสหวิทยาการ เพื่อใช้ในการแก้ปัญหาและ/หรือการพัฒนาประเทศมีมากขึ้นทุกวัน ในขณะนี้นักวิจัยแบบสหวิทยาการมีจำนวนน้อยมาก ที่สำคัญคืองานวิจัยแบบสหวิทยาการที่ดีมักจะเป็นงานวิจัยที่มีผู้วิจัยคนเดียว โดยผู้เขียนบทความระบุว่ายังไม่พบงานวิจัยแบบสหวิทยาการแท้ ๆ ที่มีผู้วิจัยหลายคน ผู้ปริทัศน์มีข้อสังเกตว่า ถ้ายังไม่มีการแก้ไขเปลี่ยนแปลง ความหวังที่จะทำให้เกิดการพัฒนาประเทศโดยมุมมองสหวิทยาการจะยิ่ง

เลื่อนลง คำถามเร่งด่วน คือ ควรจะจัดการอย่างไรจึงจะพัฒนางานวิจัยแบบสหวิทยาการ โดยผู้วิจัยหลายคนได้ดียิ่งขึ้น

4. ผู้เขียนบทความนี้ได้ระบุชัดเจนว่า ความเป็นผู้รู้จริงมากกว่าหนึ่งสาขา เป็นคุณสมบัติสำคัญของนักวิจัยแบบสหวิทยาการ ซึ่งผู้ปริทัศน์เห็นด้วยอย่างยิ่ง ข้อสังเกตคือ เมื่อผู้คนลักษณะอย่างนี้ในสังคมไทยหาได้ยาก ถึงเวลาที่จะถือเป็นการแห่งชาติ (วาระต้น ๆ) แล้วหรือยัง ที่จะต้องเตรียมคนในลักษณะสหวิทยาการในระดับต่าง ๆ เช่น ระดับต้น ให้มีโลกทัศน์แบบสหวิทยาการ ระดับสูงให้มีความรู้จริงแบบสหวิทยาการ คำถามก็คือ การปฏิรูปการศึกษา และการปฏิรูปการเรียนรู้ ครั้งสำคัญที่กำลังเร่งรัดจัดทำอยู่เวลานี้ จะมีส่วนสร้างสรรค์การศึกษาและการวิจัยแบบสหวิทยาการให้มากขึ้นอย่างจริงจังได้หรือไม่

ผู้ปริทัศน์เชื่อว่าหลักสูตรการศึกษาในสถาบันอุดมศึกษาไทยมีหลายหลักสูตร ซึ่งมีจุดมุ่งหมายที่จะผลิตบัณฑิตในลักษณะสหวิทยาการ ตัวอย่างเช่น ที่คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ก็มีหลักสูตรที่มุ่งจัดการศึกษาและวิจัยแบบสหวิทยาการโดยผู้ปริทัศน์มีส่วนริเริ่มอยู่หลักสูตรหนึ่ง คือ หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิตและหลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนศึกษา ด้วยเหตุนี้การจัดการศึกษาและการวิจัยแบบสหวิทยาการจึงไม่ได้เริ่มต้นจากศูนย์ แต่โดยที่ความต้องการผู้คนที่มีความรู้ความสามารถและการวิจัยแบบสหวิทยาการก็ไม่มีขีดจำกัด ดังนั้นจึงควรกำหนดวาระแห่งชาติให้มีความจำเป็นเร่งด่วนในการปฏิรูปการศึกษาเพื่อให้มีการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนางานวิจัยแบบสหวิทยาการกันอย่างจริงจังมากยิ่งขึ้น ผู้ปริทัศน์เห็นว่าการนำเสนอบทความเรื่อง “งานวิจัยแบบสหวิทยาการ” ของศาสตราจารย์ปรีชา ช่างขวัญยืน เป็นตัวอย่างที่ดีตัวอย่างหนึ่งของการส่งเสริมการวิจัยและพัฒนาศึกษาและการวิจัยแบบสหวิทยาการ ให้เจริญก้าวหน้าอย่างแท้จริง

เอกสารอ้างอิง

- จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. (2535). **หลักสูตรครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนศึกษา (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2535)**. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาสารัตถศึกษา คณะครุศาสตร์.
- _____ . (2543). **หลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาพัฒนศึกษา (หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2543)**. กรุงเทพมหานคร: ภาควิชาสารัตถศึกษา คณะครุศาสตร์.

An Investigation of the Use of Self-Assessment with Young Foreign Language Learners

Jirada Wudthayagorn, et al.*

ABSTRACT

This study reports on the use of self-assessment and examines its reliability as a language assessment tool used by American elementary school students who studied Japanese as a foreign language since kindergarten. We examine whether the students in different grades and at different levels of language proficiency provide accurate assessments of their developing language abilities. The results indicate that whether or not the students are able to assess their language abilities accurately seems to be based on at least two factors: the numbers of years in the language program and the level of language proficiency. However, we argue that it may be premature for every student to use self-assessment as a method to identify his/her linguistic proficiency, because the student's linguistic performance may not be well-developed to determine his/her own performance. It is believed that self-assessment is appropriate for informative purposes of language learning not for evaluation.

* Richard Donato, G. Richard Tucker, and Kanae Igarashi

Introduction

Research attention on the issue of self-assessment of second and foreign language proficiency has recently found its way into the language testing literature over the past few years (e.g., Bachman & Palmer, 1989; Heilenman, 1990; MacIntyre, Noels, & Clement, 1997; Oskarsson, 1980). Peirce, Swain, and Hart (1993) argue that this increasing attention results from a current trend in second/foreign language teaching and learning that shifts its focus from a teacher-centered to a learner-centered classroom. It is not surprising, therefore, that, as a consequence, research on assessment of second language ability has also been expanded to include investigations of the learner's ability to assess the self. These studies of learner-centered assessments have been conducted primarily on young children learning a second language (e.g., Peirce, Swain, & Hart, 1993) or a foreign language (e.g., Donato, Antonek, & Tucker, 1994, 1996; Donato, Tucker, Wudthayagorn, & Igarashi, 1999; Tucker, Donato, & Antonek, 1996).

Parallel to this increasing attention on self-assessment, the recent federal legislation, "Goal 2000: Educate America Act," requires American students to leave grades 4, 8, and 12 with competence over challenging subject matter including foreign languages. According to Tucker et al. (1996), this Act generates five major issues concerning foreign language education in the elementary school: (1) which model of instructions to implement (e.g., an immersion or a FLES model), (2) the appropriate age to begin language study, (3) the choice of languages, (4) realistic proficiency expectations, and (5) how best to assess the language proficiency of young children. While Tucker et al. (1996) have already addressed the first and fourth issues, this study will focus on the fifth issue by examining the use of self-assessment among young children who learn Japanese as a foreign language.

It is hoped that this study will expand the body of knowledge and lead to a better understanding of self-assessment among young children.

Review of Self Assessment Literature

Oscarson (1989) states that students' foreign language ability can be assessed from two perspectives: assessment from teachers or trained examiners and assessment

from the students themselves. In Oscarson's (1989) view, the former assessment is other-directed activity, whereas the latter, self-assessment, is an internal, or self-directed activity, in which the students evaluate themselves from their own experiences and perspectives. Upshur (1975, as cited in Oskarsson, 1980, p.14) believes that "...most of us could give a pretty accurate appraisal of our own abilities in other languages that we know."

Language learners can take advantage of self-assessment because it promotes learning and increases learners' involvement in the process of language learning (Heilenman, 1990; Oskarsson, 1980; Peirce et al., 1993). Oscarson (1989) explains that, through the use of self-assessment, learners are able to evaluate and adjust their progress, which ultimately affects language learning and achievement. In addition, self-assessment practices appear to enhance learners' motivation (Blanche & Merino, 1989), because learners take active roles in examining their own progress and future needs in learning. Like language learners, language teachers can make use of self-assessment.

Heilenman (1990) points out that, within a short time and limited budget, the use of self-assessment can indicate substantial language ability. Oscarson (1989) considers self-assessment a mutual responsibility between teachers and adult learners because teachers and adult learners frequently see things differently and establish different priorities. Thus, as Oscarson (1989) claimed, mutual responsibility is likely to lead to the democratic development of classroom instruction.

Janssen-van Dieten (1989) reminds us that "the main purpose of self-assessment... is not its application for selection, but its positive influence on the learning process" (p.44). In contrast, Heilenman (1990) argues that self-assessment has been used as a satisfactory estimation for language ability as assessed by objective measures. Oscarson (1997) concludes that the use of self-assessment by mature learners for diagnostic monitoring of progress is appropriate, whereas for grading, promotion, and certification purposes it seems to be inappropriate.

Thus, based on the thinking of previous researchers, it appears that self-assessment has multiple purposes. For language learners, it is a self-evaluation

instrument which increases learners' involvement and motivation in language learning. For language teachers and testers, self-assessment can be used as an approximation to learners' language ability. In this vein, if learners are well-trained and able to assess their language ability accurately, the application of self-assessment for selection and placement is beneficial (Heilenman, 1990).

In spite of the encouraging discussions of many researchers concerning self-assessment and its ability to motivate students' learning and provide indices of language achievement, the research findings concerning the relationship between self-assessment and other independent measures such as an oral interview or instructor's assessment are contradictory. In several studies, Pearson-product moment correlation coefficients were calculated to indicate the relationship between self-assessment and other measures. Blanche (1990) states that the correlation coefficients ranging from 0.50 to 0.60 are common, and higher values are rare. For example, Oscarson (1978) found that self-assessment and instructor's assessment were correlated at 0.60, while self-assessment and test proficiency were correlated at only 0.50.

Additionally, LeBlanc and Painchaud (1985) reported that among 500 Canadian university students, English self-assessment and placement scores were correlated at 0.53. Peirce et al. (1993) concluded that self-assessment correlated weakly with objective measures. Moreover, Peirce et al. (1993) noted that self-assessment on specific tasks was more highly correlated with tested proficiency than were global self-assessment measures. This finding contradicts the recent investigation of Donato et al. (1999) on elementary school children's self-assessment. In this study, significant correlation was found on global scores only. When subsections of the self-assessment (e.g., sentence-level production, expression of one's needs and feelings, or story-telling ability) were compared to sections of an oral interview, discrepancies between student self-assessment and actual performance were found. On the other hand, Janssen-van Dieten (1989) found no correlation between a test of Dutch as a second language and a parallel version of that test in self-assessment format.

Despite disconfirming evidence, there are a few studies which are more optimistic about self-assessment. For example, Bachman and Palmer (1989) examined the trait

structure of a self-rating test of communicative language ability through the use of the multitrait multimethod (MTMM) design with confirmatory factor analysis (CFA). With this particular design and analysis, they discovered that self-ratings were a reliable and valid measure of language ability.

In this study, Bachman and Palmer (1989) measured three linguistic abilities (i.e., grammatical competence, pragmatic competence, and sociolinguistic competence) with three types of questions: (a) "ability" questions (e.g., Do you use different kinds of English depending on the person you are using it with such as a child, a close friend, or a teacher?), (b) "difficulty with production" questions (e.g., How often do you think you don't know enough English words?), and (c) "recognition of input" questions (e.g., Can you tell how polite English speaking people are by the kind of English they use?). The participants were 116 adult non-native speakers in Utah. Of the three types of questions, they found that the most effective were the "difficulty with production" questions and the least effective were the "recognition of input" questions.

Bachman and Palmer's (1989) study suggests that types of questions play a role in determining the effectiveness of the use of self-assessment. Blanche and Merino (1989) also points out that the questions that seem to have yielded the most accurate answers contain descriptions of concrete linguistic situations that the learner can assess in behavioral terms.

Interestingly enough, Blanche and Merino (1989) and Blanche (1990) note that good learners appear to underrate their language abilities. Blanche (1990) also states that cases of overestimation involve low achieving students more often than high achieving students. Heilenman (1990) concludes that novice learners often overestimate themselves because they have little or no way of being aware of what they do not know or are able to do. She also explains that the more experience in language learning the learners have, the more they are aware of the limits of their skills and knowledge in the target language. Corroborating this assertion, Peirce et al. (1993) contend that early immersion students tend to give higher self-assessments of ability than middle immersion students.

In summary, research studies supporting self-assessment as a reliable and valid indicator of language ability present some important caveats. Specifically, the accuracy of self-assessment seems dependent upon the learner (e.g., the achievement levels--high vs. low, young vs. old), the nature of the assessment tasks given (can do vs. can't do, peers vs. unidentified others), and the modality assessed (production vs. comprehension).

Purpose of the Study

The purpose of this study is to report on the use of self-assessment and examine its reliability as an assessment tool used by American elementary school students who studied Japanese as a foreign language since kindergarten. This study is guided by three research questions.

1. How do the students in grades 4, 5, and 6 assess their language skills?
2. How do the students at different language proficiency levels (i.e., novice-high (NH), novice-mid (NM), and novice-low (NL)) assess their language skills?
3. How do the self-assessment scores relate to language proficiency levels identified by independent interviewers?

We hope that this study will make a useful contribution to other schools that offer similar programs and are concerned about assessment issues and to language testing researchers and second/foreign educators who are interested in self-assessment issues in young children.

The Study

Participants

The participants of this study were American elementary school students at Falk School, the laboratory school of the University of Pittsburgh. These students were in a Japanese FLES (Foreign Language in Elementary School) program, that is, they had been studying Japanese as a foreign language since kindergarten.

Forty-eight elementary school students (25 boys, 23 girls) participated in this study. The students in grades 4, 5, and 6 had studied Japanese continuously since

kindergarten; therefore, they had been in the Japanese FLES program for 5, 6, and 7 years, respectively. Nine of them (5 boys, 4 girls) were in grade 4; 19 of them (8 boys, 11 girls) were in grade 5; and 20 of them (12 boys, 8 girls) were in grade 5. Eleven grade 5 students (2 boys, 9 girls) and 18 grade 6 students (10 boys, 8 girls) were selected to receive the Pro-I.

Materials and Procedures

Student Self-Assessment. A student self-assessment questionnaire used in this study was modified from the one used in Donato et al.'s (1999) study. The self-assessment questionnaire consists of 13 items on a 4-point Likert scale and three open-ended questions (see Appendix 1). Twelve items on a 4-point Likert scale are classified into seven developing language skills and the other one is classified as comfort in a Japanese class.

The seven developing language skills are (1) Comprehension at a word level (Com-W), (2) Comprehension at a sentence level (Com-S), (3) Comprehension at a discourse level (Com-D), (4) Pronunciation (Pronun), (5) Production at a word level (Pro-W), (6) Production at a sentence level (Pro-S), (7) Production at a discourse level (Pro-D). Also, the item coping with comfort in Japanese is also included in this self-assessment.

The students were asked to think about their own ability in Japanese--whether they can understand and say different kinds of things in Japanese. They were reminded that they did not have to speak like the Japanese teacher. The student self-assessments were administered by the Japanese teacher during the fourth week of May 1999. (The number of items and prompts for each language skill can be seen in Appendix 2.)

Prochievement interview (Pro-I). The Pro-I was divided into five sections: (1) warm-up, (2) grammaticality judgement, (3) comprehension, (4) production, and (5) wrap-up. The warm-up and wrap-up sections were not taken into account in the scoring. Similar to the Pro-I procedures that were used in the past years (see Donato et al., 1994, 1996; Tucker et al., 1996; or Donato et al., 1999), interviewers used a "Student Observation Form" (SOF) to assign scores ranging from one to five on each

dimension of linguistic abilities: comprehension, fluency, vocabulary, pronunciation, and grammar.

For example, a score of one on grammar indicated that the students responded primarily with one-word answers. When the students attempted longer answers, grammar and word order problems made speech very difficult to understand. A score of five on grammar indicated that the students frequently attempted multiple-word answers. These answers generally exhibited correct grammar and word order.

The students were divided into two groups. Each group was interviewed in a separate room by two interviewers. While one interviewer interviewed a student, the other observed, took notes, and made comments on the SOF. Afterwards, both interviewers discussed and identified the students' level of language proficiency (i.e., novice-low, novice-mid, novice-high, intermediate-low, intermediate-mid, and intermediate-high). The interview lasted 15 to 20 minutes.

Twenty-nine out of forty eight students (about 60%) received the Pro-I at the end of May 1999. The levels of students' language proficiency are as follows:

The highest level of language proficiency, identified by the interviewers, was novice-high (NH) which included four students from grade 6 only. Seventeen students (7 in grade 5, 10 in grade 6) were novice-mid (NM). Eight students (4 in grade 5, 4 in grade 6) were novice-low (NL).

Data Analysis

Mean scores of each language skill from 13 items were calculated and then the line graphs were plotted. Line graphs were used to present the data analysis because they allow us to compare the mean scores across groups of NH, NM, and NL students. Thus, we are able so see the differences of their self-assessment mean scores of each language skill more clearly.

It is important, however, to note that the findings may not be able to generalize to all early language learners. Self-assessment should be further studied in various contexts.

In addition, in order to be relevant to the research questions, we chose not to analyze the answers from the open-ended questions.

Findings

In this section, the researchers will discuss the findings according to three research questions described previously.

1. How do the students in grades 4, 5, and 6 assess their language skills?

The following figure presents self-assessment scores of students in grades 4, 5 and 6 on their language skills

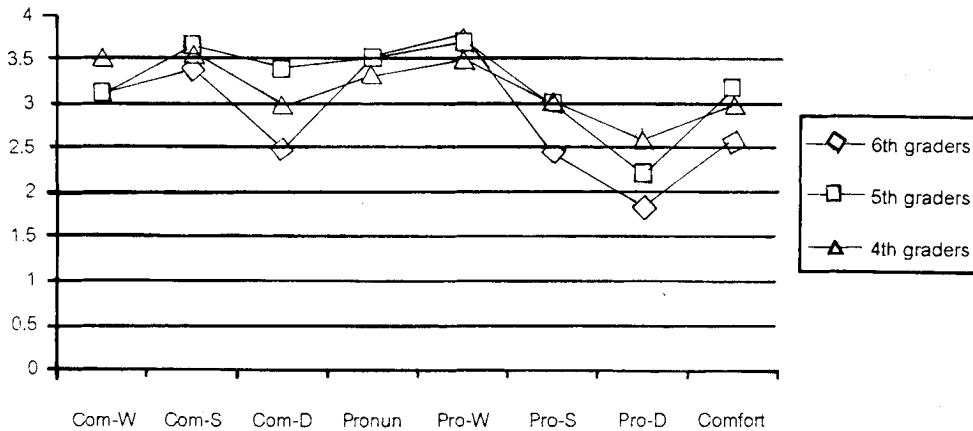


Figure 1: Self-assessment scores of students in grades 4, 5, and 6 on different language skills

Forty-eight students in grades 4, 5, and 6 who had participated in the Japanese FLES program since kindergarten completed self-assessment questionnaires. Based on Figure 1, a clear pattern of self-assessment among students in grades 4, 5, and 6 cannot be observed. In general, the students in grade 6 assess their language abilities less positively than the students in grades 4 and 5. The pattern is reversed in the case of pronunciation (Pronun) in which the students in grade 6 assess themselves as equal to those in grade 5 at the score of 3.53, which is higher than those in grade 4 whose scores are at 3.33. The reversed pattern is also found in word-level production (Pro-W)

in which the students in grade 6 assess themselves more positively than those in grades 5 and 4, respectively. A distinctive case of production at discourse level (Pro-D) can be observed in that students in grade 4 assess themselves most positively, followed by students in grade 5 and 6 respectively. Moreover, across seven language abilities, students in grade 6 assess themselves most positively on production at word level (Pro-W) and students in grades 4 and 5 assess themselves most positively on comprehension at sentence level (Com-S). Students in all grade levels give the lowest scores on production at discourse level (Pro-D).

Interestingly enough, the number of years that the students in grade 6 have been exposed to Japanese is related negatively to the way they assess their language abilities. The more they have been in the Japanese FLES program, the less they give self-assessment scores. By comparing self-assessment scores of students in grade 4 and 5, those in grade 5 assess themselves more positively than those in grade 4 on every language skills, except for production at discourse level (Pro-D) in which those in grade 4 give higher scores.

2. How do students with different language proficiency levels (e.g., novice-high, novice-mid) assess their language skills?

The following figure presents self-assessment scores of NH, NM, and NL students on different language skills.

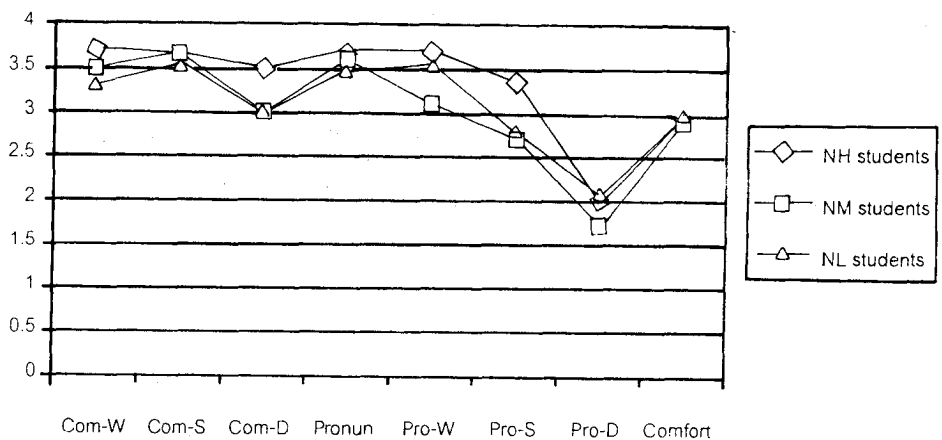


Figure 2 : Self-assessment scores of NH, NM, and NL students on different language skills

In general, the self-assessment scores of NH, NM, and NL students on different language skills occur to some extent in a patterned way. That is to say, across students' levels of proficiency, the self-assessment scores indicating comprehension at word level (Com-W), and at sentence level (Com-S) are higher than those for comprehension at discourse level (Com-D). The self-assessment scores of NH, NM, and NL students for pronunciation (Pronun) are higher than those for production at word level (Pro-W), at sentence level (Pro-S), and at discourse level (Pro-D). Moreover, their self-assessment scores begin to drop at word-level production (Pro-W) and drop sharply at discourse-level production (Pro-D). Furthermore, NH, NM, and NL students are in agreement that they are comfortable speaking in a Japanese class (Comfort).

Concerning each group of students' proficiency, NH students rate themselves the highest scores across different language skills, except for the case of production at discourse level (Pro-D) in which NH students assess themselves less positively than NM, but higher than NL students. NM students give themselves the lowest scores for production at word level (Pro-W), at sentence level (Pro-S), and at discourse level (Pro-D). NM students can assess themselves higher than NL students in some language skills such as comprehension at word level (Com-W) and at sentence level (Com-S). Self-assessment scores of NL students occur in an unpredictable way. For example, while NL students gave self-assessment scores on comprehension at word level (Com-W) and at sentence level (Com-S) lower than NM students, NL students gave self-assessment scores on production at word level (Pro-W) and at sentence level (Pro-S) higher than NM students.

It is interesting to note that NH students (i.e., four students in grade 6) identify their language skills differently from and higher than the rest of the students. That is, some students who had been in the Japanese FLES program longest and achieved a higher rating on the Pro-I assessed their language skills generally higher than and differently from other students who had not been in the Japanese program as long and had achieved a relatively lower level of language proficiency.

3. How do the self-assessment scores relate to language proficiency levels identified by interviewers?

These questions can be answered by Figure 3 and Figure 4. Figure 3 presents the self-assessment scores of NH, NM, and NL students on different language skills. Figure 4 presents the Pro-I scores of NH, NM, and NL students.

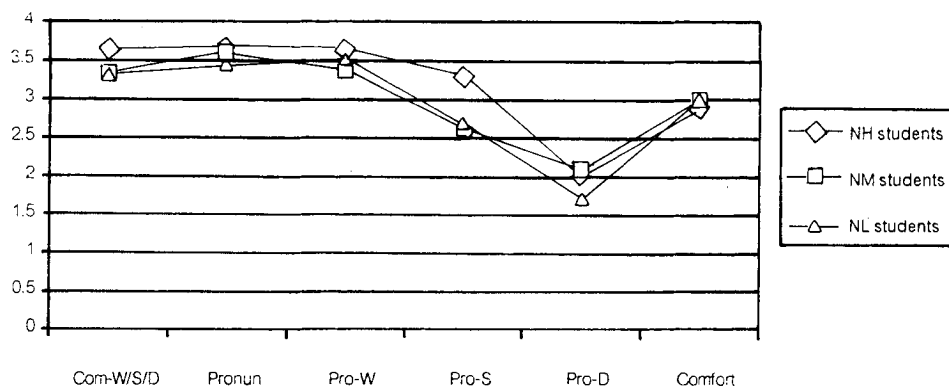


Figure 3 : Self-assessment scores of NH, NM, and NL students on different language skills

[Note: Comp-W/S/D = Comprehension at word level, sentence level, and discourse level]

Across proficiency levels, the students assess their language skills in an identical way in that they report that they are good at comprehension (Com-W/S/D), pronunciation (Pronun), and production at word level (Pro-W), but weak at production at sentence level (Pro-S) and at discourse level (Pro-D). Although self-assessment scores of NH, NM, and NL students are identical, they are not comparable because they are not ranked orderly from low to high.

That is to say, self-assessment scores on comprehension (Com-W/S/D) and pronunciation (Pronun) are classified systematically and hierarchically from NH to NM to NL students. Beyond comprehension (Com-W/S/D) and pronunciation (Pronun), such a systematic and hierarchical classification from NH to NL students does not longer exist. NL students assess themselves more positively than NM students on production at word level (Pro-W) and production at sentence level (Pro-S), and

NM students assess themselves more positively than NH students on production at discourse level (Pro-D). In addition, three groups of the students assessed themselves quite similarly in terms of comfort in speaking Japanese in class (Comfort).

Now we will turn our attention to how the independent interviewers assigned the proficiency scores on different language skills to NH, NM, and NL students.

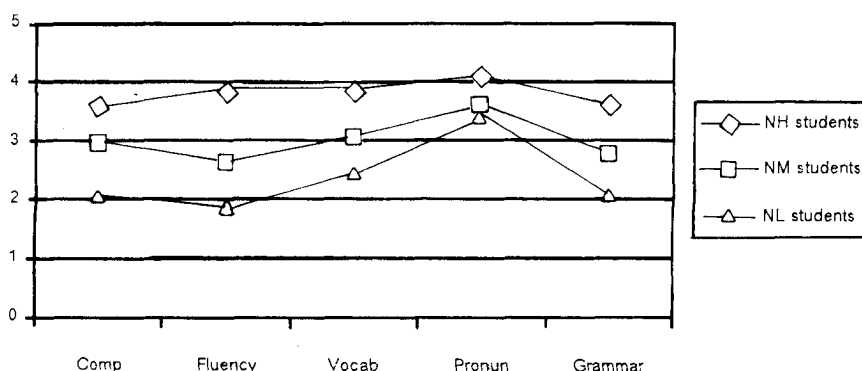


Figure 4 : Pro-I scores of NH, NM, and NL students on different language skills

The Pro-I scores of different language abilities were rated by the independent interviewers. The classification of language abilities of NH, NM, and NL students occurs in a patterned way. NH students receive the highest scores, followed by NM students and NL students across five language skills: (a) comprehension (Comp), (b) fluency (Fluency), (c) vocabulary (Vocab), (d) pronunciation (Pronun), and (e) grammar (Grammar). Across three groups of the students, pronunciation scores are the highest. Within NM and NL groups, fluency scores are the lowest. Within NH group, grammar scores are the lowest. However, such a clear pattern of classification was not found when NH, NM, and NL students assessed themselves across different language skills, except for the case of comprehension and pronunciation in which self-assessment scores of NH, NM, and NL students are systematically and hierarchically sequenced. (see Figure 3).

Discussion

Thus far, we have investigated the students' self-assessment from two perspectives. First, we examined how the students in different grades assessed themselves. Put differently, we examined how the number of years exposed to Japanese was related to their self-assessment. Second, we took a different perspective to examine how the students assessed themselves in relation to their language proficiency identified by the interviewers. Then, we investigated how students' self-assessment scores related to language proficiency levels as identified by the independent interviewers.

As mentioned previously, the students who have been exposed to Japanese the longest (e.g., grade 6 students) assessed their developing language skills the lowest (see Figure 1), while those in grades 4 and 5 who gave higher scores for all skills. Peirce et al. (1993) noted that early immersion students assessed themselves higher than middle immersion students. Our findings agree with Peirce et al. (1993) in the sense that older students (grade 6) assessed themselves lower than younger students (grades 4 and 5). Heilenman (1990) also noted that novice learners often overestimate their language skills. If we consider students in grades 4 and 5 as beginning learners because they have been exposed to Japanese instructions relatively less than grade 6 students, Heilenman's (1990) notion receives support that novice learners often overestimate their language skills.

A distinctive case of production at discourse level (in Figure 1) in which students in grade 4 gave themselves higher scores than those in grades 5 and 6 requires comment. Length of time that students in grade 4 have been in the Japanese FLES is shorter than that of students in grades 5 and 6. Students in grade 4 may not be fully exposed to Japanese and complicated language tasks such as retelling a story. Thus, they may not realize how limited their language skills and knowledge are and they have not experienced the difficulty of such tasks. As a consequence, their self-assessment scores on production at discourse level were inflated. Unlike students in grade 4, students in grade 6, who have been in the program longest, have been already experienced a variety of language tasks, are aware of the limits of their skills and

knowledge in the Japanese language. As such, they underrated their language skills. In short, length of time in the program, or in other words-- time of task, plays a role to students' self-assessment.

In terms of proficiency levels, NH students, as identified by independent interviewers, generally assessed their developing language skills the highest (see Figure 3). In other words, these NH students (e.g., four grade 6 students) were able to identify their developing language skills in general higher than and differently from NM and NL students. Blanche and Merino (1989) and Blanche (1990) stated that good learners appear to underrate their language abilities. Unlike Blanche and Merino (1989) and Blanche (1990), our findings reveal that the students who had been in the program longest (e.g., grade 6 students) underrated their language skills, but the combination of achieving high levels of proficiency (e.g., novice-high) and being exposed to Japanese FLES program relatively long (e.g., 7 years) enables some of the students to assess themselves higher than and differently from the other students.

It seems that whether or not the students are able to assess their language abilities accurately is likely to depend on at least two factors: (1) the numbers of years in the program and (2) the levels of language proficiency. The facts that they have been in the Japanese FLES program relatively long and their language proficiency was relatively high may be crucial in helping them be aware of their own language skills. The follow-up study of self-assessment by students in grades 4 and 5 is important if we are to understand whether the number of years and levels of proficiency play an interactive role in determining the accuracy of self-assessment.

We also found that, in general, across different language skills, self-assessment scores of NH, NM, and NL students did not occur in a patterned way comparing to the Pro-I scores, as identified by the independent interviewers. As discussed, only NH students appeared to be able to rate their language skills accurately when compared with the ratings assigned by the independent interviewers. NM and NL students were not able to do so. Heilenman (1990, p. 177) reasons that "...less proficient learners who, in general, will also have less information upon which to base their answers than will their more proficient counterparts."

It is, however, noteworthy that when NH, NM, and NL students assessed their less complicated language skills such as comprehension (Com-W/S/D) and pronunciation (Pronun), the classified pattern was found. When the skills are more complicated (e.g., production), the pattern was no longer found (see Figure 3). Briefly stated, the independent interviewers were able to identify students' language proficiency from high to low across language skills in a patterned way. NH, NM, and NL students could do so only when the skills they assessed were less complicated. In other words, the level of proficiency can assist the students in assessing their pronunciation and production at word level-language skills that do not require complex processing. When the language skills they assessed become more complicated, the more advanced students (in this case, NH students who have been in the program longest) accurately assessed themselves. NM and NL students who have not developed enough linguistic competence could not assess accurately language skills that require complex processing beyond pronunciation and comprehension.

Interestingly, self-assessment scores given by the students cannot be generally compared with the Pro-I scores assigned by the independent interviewers. In contrast, Donato et al.(1999) found a significant correlation between self-assessment scores of the students in grade 4, 5, and 6 and their Pro-I scores. This means that the students were able to globally evaluate their language abilities similarly to the interviewers. Such a correlation, however, was not found in this study. But a prominent exception was found that the students who have been in the program longer (e.g., 7 years) and have reached a certain level of language proficiency (e.g., novice-high) were able to assess themselves accurately compared with the interviewers' assessment on the Pro-I. It is noted that inconsistent relationships between self-assessment scores and Pro-I scores over the years of the Japanese FLES study suggest that self-assessment may not be appropriate as a proficiency estimator. Self-assessment needs to be viewed as one piece of information in a student's profile of achievement.

Conclusion

So far, we have seen that, across levels of language proficiency, the students assessed their language skills similarly in that they reported that they were good at comprehension, pronunciation, and word-level production. The self-assessment scores dropped at the sentence level, and dropped sharply at the discourse level (i.e., retelling a story). Moreover, the students were in agreement that they were comfortable speaking in class. Therefore, language teachers may take such information into consideration when making a lesson plan. For example, language teachers may pay close attention to speaking instruction at the sentence and/or discourse levels.

Even though self-assessment has been used as a satisfactory approximation to language abilities (Heilenman, 1990), we argue that it is premature for all students, particularly those in the Japanese FLES program, to use self-assessment as a method to identify their linguistic proficiency. This is because the students' linguistic competence may not be sufficiently developed to determine their own performance (Heilenman, 1990). Todd (2002) also concludes that some self-assessment is appropriate for learning purposes not for evaluation purposes.

References

- Bachman, L. F., & Palmer, A. S. (1989). The construct validation of self-ratings of communicative language ability. *Language Testing* 6 (1), 14-25.
- Blanche, P. (1990). Using standardized achievement and oral proficiency tests for self-assessment purposes: The DLIFLC study. *Language Testing* 7 (2), 202-229.
- Blanche, P. & Merino, B. J. (1989). Self-assessment of foreign-language skills: Implications for teachers and researchers. *Language Learning* 39, 313-340.
- Donato, R., Antonek, J. L., & Tucker, G. R. (1994). A multiple perspectives analysis of a Japanese FLES program. *Foreign Language Annals* 27 (3), 365-377.
- Donato, R., Antonek, J. L., & Tucker, G. R. (1996). Monitoring and Assessing a Japanese FLES program: Ambiance and Achievement. *Language Learning* 46 (3), 497-528.

- Donato, R., Tucker, G. R., Wudthayagorn, J., & Igarashi, K. (1999). Converging evidence: Attitudes, achievement and instruction in the later years of FLES. **Foreign Language Annals** 33, 377-394.
- Heilenman, L. K. (1990). Self-assessment of second language ability: The role of response effect. **Language Testing** 7 (2), 174-201.
- Janssen-van Dieten, A. (1989). The validity of self-assessment by inexperienced subjects. **Language Testing** 6(1), 30-46.
- LeBlanc, R., & Painchaud, G. (1985). Self-assessment as a second language placement instrument. **TESOL Quarterly** 19, 673-687.
- MacIntyre, P. D., Noels, K. A., & Clement, R. (1997). Biases in self-ratings of second language proficiency: The role of language anxiety. **Language Learning** 47 (2), 265-287.
- Oscarson, M. (1989). Self-assessment of language proficiency: Rational and applications. **Language Testing** 6 (1), 1-13.
- Oscarson, M. (1997). Self-assessment of foreign and second language proficiency. In C. Clapham & D. Corson (Eds.), **Encyclopedia of language and education** (pp. 175-187). The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
- Oskarsson, M. (1980). **Approaches to self-assessment in foreign language learning**. NY: Pergamon Press.
- Peirce, B. N., Swain, M., & Hart, D. (1993). Self-assessment, French immersion, and locus of control. **Applied Linguistics** 14 (1), 25-42
- Todd, R. W. (2002). Using self-assessment for evaluation. **Forum** 40, 17-19.
- Tucker, G. R., Donato, R., & Antonek, J. L. (1996). Documenting growth in a Japanese FLES program. **Foreign Language Annals** 29, 539-550.

Appendix 1: Self-assessment questionnaire

PART ONE

We would like to know what YOU think about your ability in Japanese. In Part One, please respond to the statements by checking the answer that best describes what you think you can or cannot do in Japanese.

In Part Two, you should write your answers. When thinking about your ability in Japanese, remember that you do not have to speak like Sensei! There are no right or wrong ways to respond to the statements and questions -- just your own opinion of your ability to understand and say different kinds of things in Japanese.

- 1) I can follow instructions in Japanese, for example "Sit down," "Raise your hand," and "Look at me."
 DEFINITELY YES
 PROBABLY YES
 SORT OF BUT NOT TOTALLY
 NOT AT ALL
- 2) I can understand the names of lots of things in Japanese (for example, classroom objects, members of the family, colors, numbers, animals, etc.).
 DEFINITELY YES
 PROBABLY YES
 SORT OF BUT NOT TOTALLY
 NOT AT ALL
- 3) I can say "hello," and tell someone my name in Japanese.
 DEFINITELY YES
 PROBABLY YES
 SORT OF BUT NOT TOTALLY
 NOT AT ALL

- 4) I can say the names of lots of things in Japanese (for example, colors, numbers, family members, common objects).
- ___ DEFINITELY YES
___ PROBABLY YES
___ SORT OF BUT NOT TOTALLY
___ NOT AT ALL
- 5) I can say sentences in Japanese, for example “I go to Falk School,” or “There is a pencil on the table.”
- ___ DEFINITELY YES
___ PROBABLY YES
___ SORT OF BUT NOT TOTALLY
___ NOT AT ALL
- 6) I can give instructions in Japanese (e.g., “sit down,” “be quiet”).
- ___ DEFINITELY YES
___ PROBABLY YES
___ SORT OF BUT NOT TOTALLY
___ NOT AT ALL
- 7) I can look at a picture of everyday life (for example, a classroom, a house, a school scene) and describe in Japanese what I see.
- ___ DEFINITELY YES
___ PROBABLY YES
___ SORT OF BUT NOT TOTALLY
___ NOT AT ALL
- 8) I can retell a story in Japanese that I am familiar with, such as a fairy tale like The Peach Boy, Kintaro, or The Monkey and The Crab.
- ___ DEFINITELY YES
___ PROBABLY YES
___ SORT OF BUT NOT TOTALLY
___ NOT AT ALL

- 9) I feel comfortable speaking Japanese in class.
___ DEFINITELY YES
___ PROBABLY YES
___ SORT OF BUT NOT TOTALLY
___ NOT AT ALL
- 10) I can talk about how I am feeling in Japanese (for example, maybe you can say something like "I am hot," "I have a headache," "I have a stomachache," or "I am tired.")
___ DEFINITELY YES
___ PROBABLY YES
___ SORT OF BUT NOT TOTALLY
___ NOT AT ALL
- 11) I can ask questions in Japanese to a student from Japan who is visiting my class (for example, What is your name?, Where do you live?, Who is your favorite music group?, When is your birthday?, etc.)
___ DEFINITELY YES
___ PROBABLY YES
___ SORT OF BUT NOT TOTALLY
___ NOT AT ALL
- 12) I can pronounce Japanese the way my teacher has taught me.
___ DEFINITELY YES
___ PROBABLY YES
___ SORT OF BUT NOT TOTALLY
___ NOT AT ALL
- 13) I can understand a story when told to me in Japanese.
___ DEFINITELY YES
___ PROBABLY YES
___ SORT OF BUT NOT TOTALLY
___ NOT AT ALL

PART TWO

Please read the following questions and write your responses. There are no right or wrong responses. Just tell us what you think!

- 1) What do you think you know BEST in Japanese?
- 2) What do you think you still need to learn so that you can understand and speak Japanese better?
- 3) Can you talk about Japanese culture in Japanese? Can you give a few examples of what you can discuss (for example, stories, Sumo wrestlers, Japanese food, holidays, and songs)?

Appendix 2: Language skills, number of items, and prompts in self-assessment questionnaires.

Language Skills	# of Items	Prompts
1. Comprehension at a word level (Com-W)	1	"I can understand the names of lots of things in Japanese..." (Item 2)
2. Comprehension at a sentence level (Com-S)	1	"I can follow instructions in Japanese, for example, 'sit down,' 'raise your hand,' and 'look at me.' (Item 1)
3. Comprehension at a discourse level (Com-D)	1	"I can understand a story when told to me in Japanese." (Item 13)
4. Pronunciation (Pronun)	1	"I can pronounce Japanese the way my teacher taught me." (Item 12)
5. Production at a word level (Pro-W)	2	"I can say 'hello' in Japanese and tell someone my name," (Item 3) and "I can say the names of lots of things in Japanese" (Item 4)
6. Production at a sentence level (Pro-S)	5	"I can say sentences in Japanese..." (Item 5) "I can look at a picture of everyday life ... and describe in Japanese what I see." (Item 7)

“I can give instructions in Japanese ...”

(Item 6)

“I can talk about how I am feeling in Japanese ...” (Item 10)

“I can ask questions in Japanese...”

(Item 11)

7. Production at a discourse level (Pro-D)	1	“I can retell a story in Japanese after I hear it...” (Item 8)
8. Comfort in a classroom (Comfort)	1	“I feel comfortable speaking Japanese in class.” (Item 9)

JOURNAL OF RESEARCH METHODOLOGY

Volume 15, Number 3 (September-December 2002)

Authors

Uthai Dulyakasem, Ph.D.

Dean

The Liberal Arts Institute

Walailuk University

Nonglak Wiratchai, Ph.D.

Professor Emeritus

Department of Educational Research

Faculty of Education

Chulalongkorn University

Soontorn Boonyatikarn, Ph.D.

Professor

Faculty of Architecture

Chulalongkorn University

Preecha Changkhwanyurn, M.A.

Professor

Department of Philosophy

Faculty of Arts

Chulalongkorn University

Jirada Wudthayagorn, Ph.D.

Instructor

Department of Agricultural

Business Administration and Marketing

Faculty of Agricultural Business

Maejo University

วารสารวิธีวิทยาการวิจัย

ปีที่ 15 ฉบับที่ 3 กันยายน-ธันวาคม 2545

ผู้เขียน

อุทัย ดุลยเกษม

คนบตี

คณะศิลปศาสตร์

มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

นงลักษณ์ วิรัชชัย

ศาสตราจารย์กิตติคุณ

ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สุนทร บุญญาธิการ

ศาสตราจารย์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปรีชา ช่างขวัญยืน

ศาสตราจารย์

ภาควิชาปรัชญา คณะอักษรศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จิรดา วุฒฑยากร

ภาควิชาศึกษาทั่วไป

คณะธุรกิจการเกษตร

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

บทคัดย่อ (Abstract) ของวารสารวิธีวิทยาการวิจัยในปีที่ 10 ฉบับที่ 1 เป็นต้นไป ได้ปรากฏ
ในฐานข้อมูล ULRICH's International Periodicals Directory

**Journal of Research Methodology in ULRICH's International Periodicals
Directory**

001.42

TH ISSN 0857-2933

JOURNAL OF RESEARCH METHODOLOGY. (Text in
English or Thai ; abstracts in English) 1989. s-a. B.90
(\$3.60);newsstand price:\$2. (Chulalongkorn University,
Department of Educational Research) Chulalongkorn
University Press. Phya Thai Rd., Bangkok 10330.
Thailand. Tel. 215-3626. Ed. Somwung Pitiyanuwat.
abstr.; bibl.; charts ; stat. circ. 1,000.

Description:Covers research methodology, statistics.
measurement and evaluation and research results in
education and social sciences.

Refereed Serial

การเสนอบทความหรืองานวิจัย เพื่อตีพิมพ์ในวารสารวิธีวิทยาการวิจัย

ท่านที่ประสงค์จะเผยแพร่บทความทางวิธีวิทยาการวิจัยทั่วไป หรือเฉพาะทาง ตลอดจนผลงานวิจัยด้านวิธีวิทยาการวิจัย ผลการวิจัยทางสังคมศาสตร์ ด้านครุศาสตร์/ศึกษาศาสตร์ หรือไทยศึกษา กรุณาส่งต้นฉบับพิมพ์ขนาด A-4 ประมาณ 10-15 หน้า โดยใช้รูปแบบการพิมพ์ของ APA พร้อมทั้งบทความย่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษ จำนวน 3 ชุด ไปที่ ศาสตราจารย์ ดร.สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ ภาควิชาวิจัยการศึกษา คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330 สำหรับบทความภาษาอังกฤษกรุณาส่ง Dr. Teara Archwamety, College of Education, University of Nebraska 68849, U.S.A.

The JOURNAL OF RESEARCH METHODOLOGY is a scholarly refereed journal publishing articles in research methodology, social research, educational research or Thai Studies. Authors should follow the style specified in the PUBLICATION MANUAL OF THE AMERICAN PSYCHOLOGICAL ASSOCIATION, latest edition. Manuscripts in Thai (10-15 pages, with English abstracts) should be sent, in triplicate, to Professor Dr. Somwung Pitiyanuwat, Faculty of Education, Phyathai Road, Patumwan, Bangkok 10330. Manuscripts (10-15 pages) in English should be sent, in triplicate, to Dr. Teara Archwamety, College of Education, University of Nebraska at Kearney, Kearney, Nebraska 68849, U.S.A.

เรียน สมาชิกวารสารวิธีวิทยาการวิจัย ที่เคารพทุกท่าน

วารสารวิธีวิทยาการวิจัย ขอขอบพระคุณสมาชิกทุกท่านที่ให้การสนับสนุนวารสารวิธีวิทยาการวิจัยมาตลอดระยะเวลา 15 ปี ที่ผ่านมวารสารวิธีวิทยาการวิจัยได้ปรับปรุงคุณภาพอย่างต่อเนื่องจนได้รับการจัดเข้าฐานข้อมูลวารสารนานาชาติ (ULRICH's International Periodicals Directory) ตั้งแต่ปี 2532 และได้รับการคัดเลือกให้ได้ทุนสนับสนุนจากสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ในการจัดการประชุมวิชาการวิธีวิทยาการวิจัย เรื่อง การประชุมวิธีวิทยาการวิจัยสหวิทยาการ และการจัดพิมพ์วารสารวิธีวิทยาการวิจัย ตั้งแต่ปี 2540 ถึง 2546 ซึ่งตามเงื่อนไขของสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย ในปี 2546 เป็นต้นไปวารสารจะต้องตีพิมพ์ปีละ 4 ฉบับ ทำให้มีต้นทุนในการจัดพิมพ์วารสารเพิ่มขึ้นและยังเพิ่มจำนวนบทความในแต่ละฉบับมากขึ้น ทางกองบรรณาธิการจึงจำเป็นต้องปรับอัตราค่าสมาชิกวารสารวิธีวิทยาการวิจัย ตั้งแต่ปี 2546 โดยอัตราค่าสมาชิก 1 ปี (2546) 4 ฉบับ 300 บาท ค่าสมัครสมาชิก 2 ปี (2545-2546) 7 ฉบับ 500 บาท และราคาขายปลีก ฉบับละ 70 บาท สำหรับสมาชิกเก่าที่ได้สมัครสมาชิกปี 2545 - 2546 ไว้แล้วก็จะได้รับวารสารรวมทั้งสองปีจำนวน 7 ฉบับในอัตราเดิม

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าท่านจะให้การสนับสนุนวารสารวิธีวิทยาการวิจัยเพื่อความเข้มแข็งทางศาสตร์ของการวิจัย การวัดและประเมินผลและสถิติการศึกษาของประเทศไทยต่อไป

กองบรรณาธิการ

วารสารวิธีวิทยาการวิจัย
Journal of Research Methodology

วิธีวิทยาการวิจัยเป็นศาสตร์แขนงหนึ่งที่มีความสนใจเป็นอันมากในปัจจุบัน ภาควิธีวิทยาการศึกษาคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้พิจารณาเห็นความสำคัญของศาสตร์แขนงนี้ จึงได้จัดทำวารสารเพื่อเผยแพร่ให้นักวิชาการ อาจารย์ ครู และนิสิตนักศึกษาที่รักความก้าวหน้าได้ติดตามวิชาการด้านนี้อย่างต่อเนื่อง

วารสารวิธีวิทยาการวิจัย ปีที่ 15 (พ.ศ. 2545) ด้วยมั่นใจในคุณภาพของผลงานขณะนี้กำลังเปิดรับสมาชิกใหม่โดยมีรายละเอียด ดังนี้

สมัครเป็นสมาชิกหนึ่งปี	ค่าสมาชิก 180 บาท
สมัครเป็นสมาชิกสองปี	ค่าสมาชิก 330 บาท
จำหน่ายปลีกเล่มละ 70 บาท	กำหนดออกปีละ 3 เล่ม
(เมษายน สิงหาคม และธันวาคม)	

การสมัครสมาชิก การต่ออายุสมาชิก และการสั่งซื้อ โปรดกรอรายละเอียดในใบสมัครสมาชิก ท่านสามารถจ่ายเช็ค ธนาณัติหรือตัวแลกเงินส่งจ่าย ปณ. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในนามคณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กทม. 10330 โทรศัพท์ 0-22182525, 0-22182582 โทรสาร 0-22182578

บรรณาธิการบริหารปัจจุบัน : ศาสตราจารย์ ดร.สมหวัง พิธิยานุวัฒน์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ศาสตราจารย์ ดร.ธีระ อาชวเมธี University of Nebraska at Kearney, U.S.A.

ใบสมัครเป็นสมาชิกวารสารวิธีวิทยาการวิจัย

สมัครเป็นสมาชิก.....ปี ปีที่.....(พ.ศ.....-.....)

ชื่อ-นามสกุล/หน่วยงาน.....

ที่อยู่ ที่บ้าน.....

ถนน.....แขวง/ตำบล.....เขต/อำเภอ.....

จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....โทรศัพท์.....

สถานที่ทำงาน.....

ถนน.....แขวง/ตำบล.....เขต/อำเภอ.....

จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....โทรศัพท์.....

ลงชื่อ.....

ท่านประสงค์จะให้ส่งวารสารไป

ที่บ้าน

ที่ทำงาน

พิมพ์ที่โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย [4601-203/1,000(2)]

โทร. 0-2215-3612, 0-2218-3557, 0-2218-3563-4

นางศรีนทิพย์ นิมิตรมงคล ผู้พิมพ์ผู้โฆษณา กุมภาพันธ์ 2546

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

