

## Research Methodology in Architecture

Vimolsiddhi Horayangkura

### ABSTRACT

*The complexity of research methods employed in research works in Architecture is in accordance with the nature of architectural discipline and the specific research issues. Architecture is essentially multidisciplinary in itself. Research undertakings in Architecture usually involve interdisciplinary research methodology.*

*The purposes of this study are to clarify the multiplicity of the field of Architecture. The scope of research works in Architecture encompasses 5 major dimensions as follows: 1) Art-Culture, 2) Social-Behavioral Aspects, 3) Resources and Management, 4) Technology-Development, 5) Physical Environment. In general, research topics in any of the first four dimensions are related to the fifth or physical dimension as being generated through architectural design. In addition to the intra-dimension studies, the inter-dimension investigations obviously impose more complexities in research activities.*

*This study has pointed out the main streams of each research dimension and related research approaches and methods, including the key issues to be analyzed in reflecting the research objectives of various research works already undertaken or should be undertaken. To conclude, the integration of various appropriate methods should be introduced for each research setting. The multiple approaches are intrinsic to data collections and analyses. Hence, in terms of research methodology in architectural research, there are no prescriptions for the approaches and methods to embark on. They are highly based on the interdisciplinary concerns and creativity of researchers who should be capable in introducing interdisciplinary research methodology that is suitable to each research mission.*

## วิธีวิทยาการวิจัยทางสถาปัตยกรรม

วิมลสิทธิ์ หรยางกูร

### บทคัดย่อ

ระเบียบวิธีการวิจัยที่ใช้ในการวิจัยทางสถาปัตยกรรมย่อมมีความซับซ้อนตามลักษณะของศาสตร์ที่เกี่ยวข้องและประเด็นของการวิจัย ศาสตร์ทางสถาปัตยกรรมมีลักษณะที่เป็น “สหวิทยาการ” ในตัวเอง โดยทั่วไปจึงมีการวิจัยในลักษณะสหวิทยาการวิจัยที่มีวิธีวิทยาการวิจัยสหวิทยาการ (interdisciplinary research methodology)

การศึกษานี้มุ่งสร้างความกระจ่างในลักษณะสหวิทยาการของศาสตร์ทางสถาปัตยกรรม โดยได้ชี้ให้เห็นถึงความซับซ้อนของขอบเขตการวิจัยตามสาระสำคัญของศาสตร์ในอย่างน้อย 5 มิติหลัก ได้แก่ 1) ศิลปะ - วัฒนธรรม 2) สังคม - พฤติกรรม 3) ทรัพยากร - การจัดการ 4) เทคโนโลยี - การพัฒนา 5) สภาพแวดล้อมกายภาพ การวิจัยมักมีความเกี่ยวข้องโดยตรงระหว่างมิติใดมิติหนึ่งใน 4 มิติแรกกับมิติที่ 5 ซึ่งเป็นมิติทางกายภาพอันเป็นผลของการออกแบบสถาปัตยกรรม หากมีความจำเป็นต้องการศึกษาวิจัยความสัมพันธ์ระหว่างมิติต่าง ๆ ด้วยกัน นอกเหนือจากความสัมพันธ์ภายในมิติ ย่อมมีความซับซ้อนในงานวิจัยมากยิ่งขึ้น

การศึกษานี้ได้ชี้นำไปที่สาระสำคัญของการวิจัยในแต่ละมิติ พร้อมทั้งได้เสนอแนะแนวทางการวิจัย วิธีการวิจัย และประเด็นหลักของการวิเคราะห์ ซึ่งเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของการวิจัยต่าง ๆ ที่ได้มีการดำเนินการมาแล้ว รวมทั้งที่ควรจะได้มีการดำเนินการ สรุปได้ว่า ให้มีการบูรณาการระเบียบวิธีการที่หลากหลายตามความเหมาะสมและความจำเป็นต่อสภาพการณ์ที่จะทำการศึกษาวิจัย ซึ่งรวมถึงระเบียบวิธีการในกระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูลและในการวิเคราะห์ข้อมูล โดยไม่อาจกำหนดให้มีสูตรสำเร็จในแนวทางการวิจัยและวิธีการที่จะใช้ไว้ล่วงหน้า แต่ผู้วิจัยจะต้องมีวิจรรณญาณในด้านวิธีวิทยาการวิจัย และพลังความคิดสร้างสรรค์วิธีวิทยาการวิจัยสหวิทยาการที่เหมาะสมกับสภาพการณ์ของงานวิจัยเป็นกรณี ๆ ไป

## ความนำ: ความหมายของ “สถาปัตยกรรม”

สถาปัตยกรรมในความหมายที่เป็นศาสตร์ของสถาปัตยกรรม หรือที่เป็นสาขาวิชาที่เรียกกันว่า “สถาปัตยกรรมศาสตร์” นั้น เป็นสหวิทยาการในตัวเอง ที่รวมหลากหลายสาขาวิชาไว้ด้วยกัน (complexes of multidisciplines) (วิมลสิทธิ์ ทรายางกูร, 2541 ก : 1 และ 2541 ข : 104 ) โดยมีแกนวิชาหลักของศาสตร์เองที่ครอบคลุม แต่ไม่ชัดเจน แม้ว่าแต่เดิมเคยเข้าใจว่าการออกแบบทางด้านทัศนศิลป์ เป็นหัวใจของสาขาวิชาสถาปัตยกรรม แต่ปัจจุบัน การออกแบบมีสาระทางวิชาการที่ครอบคลุมทุกแขนงวิชาที่เกี่ยวข้องไม่มากนักน้อย ในทำนอง “ไม่จิ้มฟันยันเรือรบ” สาขาวิชาสถาปัตยกรรมย่อมไม่ใช่ส่วนหนึ่งของสาขาวิชาปรัชญา ไม่ใช่เป็นเพียงศาสตร์หนึ่งในด้านมนุษยศาสตร์ หรือในด้านวิศวกรรมศาสตร์หรือเป็นศาสตร์ทางด้านเทคโนโลยี อย่างใดอย่างหนึ่งอย่างแน่นอน แต่เป็นศาสตร์ที่เป็นสหวิทยาการในตัวเอง ที่ไม่มีทฤษฎีหรือหลักวิชาของตัวเองที่ชัดเจนอย่างที่ปรากฏในสาขาวิชาอื่น ๆ แต่อาศัยหลักทฤษฎีจากสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

ดังนั้น การวิจัยทางสถาปัตยกรรม จึงเป็นการวิจัยในเชิงสหวิทยาการโดยอาศัยวิธีวิทยาในสาขาวิชาที่เกี่ยวข้องตามความเหมาะสม และอาจมีการบูรณาการวิธีการ (integrated methods) ขึ้นใหม่อย่างเหมาะสม

## ขอบเขตของการวิจัยทางสถาปัตยกรรม

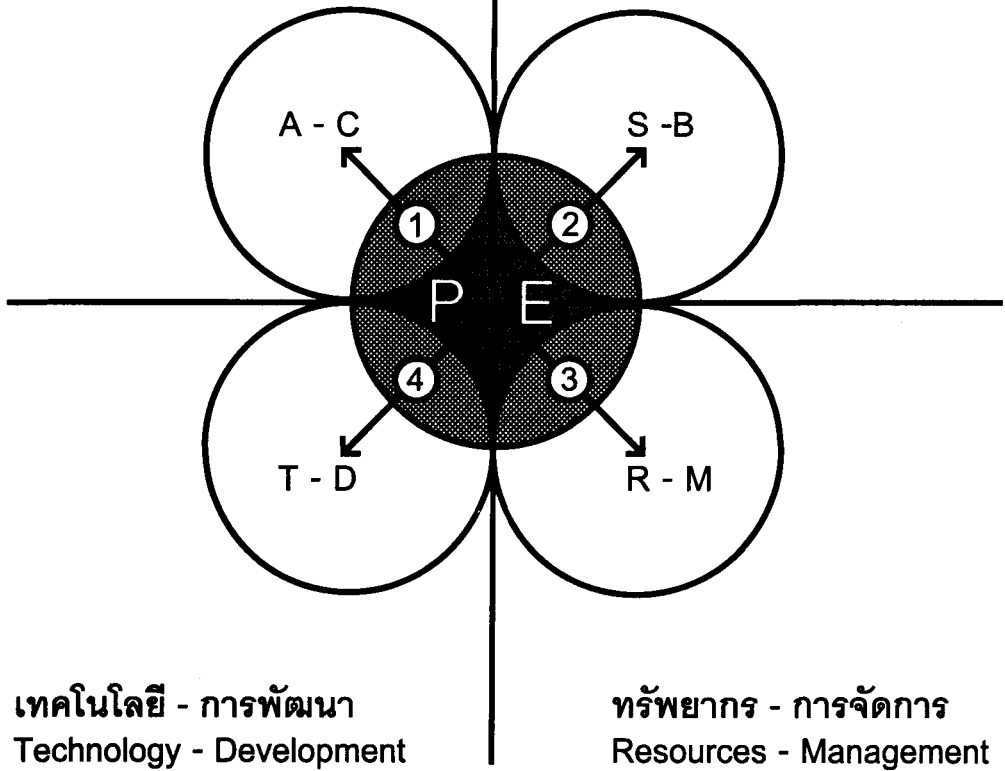
ขอบเขตของการวิจัยทางสถาปัตยกรรมย่อมขึ้นอยู่กับสาระสำคัญของศาสตร์ทางสถาปัตยกรรม (วิมลสิทธิ์ ทรายางกูร และคณะ, 2542 ก) ซึ่งย่อมมีความซับซ้อนตามลักษณะที่เป็นสหวิทยาการ อาจทำความเข้าใจองค์ประกอบของสาระในศาสตร์ทางสถาปัตยกรรมใน 5 มิติหลัก ดังนี้

1. ศิลปะ - วัฒนธรรม
2. สังคม - พฤติกรรม
3. ทรัพยากร - การจัดการ
4. เทคโนโลยี - การพัฒนา
5. สภาพแวดล้อมกายภาพ

แผนภาพ 1

ศิลปะ - วัฒนธรรม  
Art - Culture

สังคม - พฤติกรรม  
Social - Behavioral Aspects



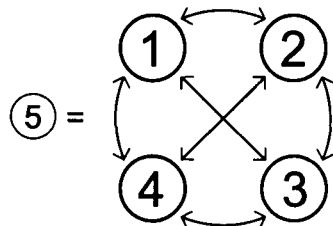
เทคโนโลยี - การพัฒนา  
Technology - Development

ทรัพยากร - การจัดการ  
Resources - Management

- องค์ประกอบ 1. Art - Culture (A - C)  
2. Social - Behavioral Aspects (S - B)  
3. Resources - Management (R - M)

4. Technology - Development (T - D)  
5. Physical Environment (PE)

- งานวิจัย ① = A - C ↔ PE  
② = S - B ↔ PE  
③ = R - M ↔ PE  
④ = T - D ↔ PE



การวิเคราะห์องค์ประกอบในศาสตร์ทางสถาปัตยกรรมต่อไปนี้ เป็นความพยายามในเบื้องต้นที่จะชี้ให้เห็นลักษณะเฉพาะขององค์ประกอบแต่ละมิติ ซึ่งตามความเป็นจริงมิติต่างๆ มีความเชื่อมโยงกันอย่างซับซ้อน (ดูแผนภาพ 1) องค์ประกอบที่ 1 2 3 และ 4 เป็นปัจจัยที่ก่อให้เกิดสภาพแวดล้อมกายภาพซึ่งเป็นองค์ประกอบที่ 5 งานสถาปัตยกรรมซึ่งมีทั้งลักษณะทางรูปธรรมและนามธรรมนั้น เป็นผลจากการนำปัจจัยทั้ง 4 ประการแรกมาพร้อมพิจารณาในกระบวนการสร้างสรรค์เป็นองค์ประกอบที่ 5

## 1. ศิลปะ - วัฒนธรรม (Art - Culture)

โดยทั่วไป มักเข้าใจว่างานสถาปัตยกรรมเป็นงานด้านศิลปะเป็นหลักเช่นเดียวกับศิลปะวัตถุทั้งหลาย โดยเฉพาะเป็นงานด้านทัศนศิลป์ ที่นอกจากมีคุณค่าทางด้านศิลปะแล้ว ยังสะท้อนให้เห็นถึงอารยธรรมที่เกี่ยวข้อง เราอาจจะเข้าใจแบบแผนการดำรงชีวิต คติความเชื่อต่างๆ จากการสำรวจและศึกษารายละเอียดของงานสถาปัตยกรรมและชุมชน ซึ่งบ่งบอกถึงปัจจัยทางด้านสังคม เศรษฐกิจและวัฒนธรรมของท้องถิ่นที่เกี่ยวข้อง งานวิจัยสำคัญๆ ที่ได้ดำเนินการหรือควรจะมีการดำเนินการเกี่ยวข้องกับประเด็นหลักๆ ดังนี้

### 1.1 การวิจัยพัฒนาการของรูปแบบสถาปัตยกรรมและปัจจัยต่างๆ ที่ก่อให้เกิดรูปแบบ

มุ่งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างรูปแบบของงานสถาปัตยกรรมร่วมสมัยกับปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะปัจจัยที่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านสังคม การเมือง การปกครอง ด้านวัฒนธรรมโดยเฉพาะอิทธิพลของวัฒนธรรมต่างชาติ ด้านเศรษฐกิจ ด้านเทคโนโลยีการก่อสร้าง ฯลฯ

### 1.2 การวิจัยรูปแบบสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น

มุ่งศึกษารูปแบบของงานสถาปัตยกรรมในท้องถิ่นเฉพาะในระดับภูมิภาค เมือง และชุมชน โดยเฉพาะการค้นหารูปแบบของงานสถาปัตยกรรมที่แสดงถึงภูมิปัญญาท้องถิ่น เช่น เรือนไทย ในภาคต่างๆ เรือนของชนกลุ่มน้อย เป็นต้น

### 1.3 การวิจัยรูปแบบสถาปัตยกรรมในยุคสมัยต่าง ๆ ในอดีต

มุ่งศึกษารูปแบบของงานสถาปัตยกรรมในแต่ละยุคแต่ละสมัย การเปลี่ยนแปลงหักเหอันเนื่องจากอิทธิพลสำคัญๆ ตามการวิเคราะห์ทางประวัติศาสตร์ จึงเป็นการศึกษาทางด้านประวัติศาสตร์ โดยอาจลงลึกในรายละเอียดตามหลักฐานทางโบราณคดี

#### 1.4 การศึกษาเพื่อพัฒนาเอกลักษณ์ไทยสมัยใหม่

มุ่งศึกษาค้นหาและสร้างสรรค์รูปแบบสถาปัตยกรรม ให้มีเอกลักษณ์ไทยสมัยใหม่ หรือที่เรียกว่า “เอกลักษณ์ไทย ร. ๑” โดยเน้นการสืบสานเอกลักษณ์ไทยสู่บริบทของสังคมและเทคโนโลยียุคปัจจุบัน เป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการพัฒนาเอกลักษณ์ไทยสมัยใหม่ในงานสถาปัตยกรรม โดยเน้น การรับรู้ ระดับความเป็นลักษณะไทยขององค์ประกอบย่อย และองค์ประกอบรวม และรวมทั้งศึกษา การยอมรับ ในเชิงความรู้สึก ความคิดเห็น และความเหมาะสมที่มีต่อรูปแบบที่มีลักษณะไทยสมัยใหม่

#### 1.5 การวิจัยตามแนวอนุรักษนิยม

มุ่งศึกษางานสถาปัตยกรรมเป็นรายกรณี เพื่อให้มีการอนุรักษ์รูปแบบ และรวมทั้งเพื่อให้มีการบูรณะตัวงานสถาปัตยกรรม เช่น ในกรณีของโลหะปราสาท วัดบางขุนพรหม ฯลฯ

#### 1.6 การวิจัยตามแนวทัศนการศึกษา

มุ่งศึกษาปรากฏการณ์ทางทัศนการศึกษาที่เกิดขึ้นจากการที่งานสถาปัตยกรรมตั้งอยู่ในชุมชนเมือง หรือตามความสัมพันธ์กับเส้นทางคมนาคม หรือศึกษาโอกาสการมองเห็น เช่น ในกรณีการศึกษาเพื่อรื้อโรงพยาบาลนตรีศาลาเฉลิมไทย หรือมุ่งศึกษาผลกระทบทางทัศนการศึกษาของงานสถาปัตยกรรมต่อสภาพแวดล้อมชุมชนและเมือง เช่น กรณีทัศนอุจาดต่อบริเวณเกาะรัตนโกสินทร์จากโครงการอาคารคอนโดมิเนียมแม่น้ำเจ้าพระยา ฯลฯ

### 2. สังคม - พฤติกรรม (Social - Behavioral Aspects)

งานสถาปัตยกรรมมีเป้าหมายหลักอยู่ที่การสนองความต้องการด้านต่าง ๆ ของผู้ใช้สอย ผู้ใช้สอยมีสถานภาพและบทบาททางสังคมต่าง ๆ กัน ประกอบกับมีพฤติกรรม ทั้งพฤติกรรมภายนอก และพฤติกรรมภายใน แตกต่างกันตามตัวแปรของสังคมและสภาพแวดล้อมกายภาพที่เกี่ยวข้อง งานสถาปัตยกรรมกำหนดสภาพแวดล้อมกายภาพ ซึ่งมีขีดความสามารถในการตอบสนองความต้องการทางสังคมและพฤติกรรมได้ต่าง ๆ กัน จึงอาจมีการศึกษาวิจัยที่มุ่งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางสังคมและพฤติกรรมกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ทั้งในระดับอาคาร และระดับชุมชน ดังนี้

#### 2.1 การวิจัยสภาพทางสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ กับสภาพแวดล้อมของชุมชนเฉพาะ

มุ่งศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทางสังคม วัฒนธรรม และเศรษฐกิจของผู้อยู่อาศัยกับสภาพแวดล้อมกายภาพของชุมชนที่มีการตั้งถิ่นฐาน เช่น ชุมชนมอญที่พระประแดง ชุมชนบ้านครัว ฯลฯ

## **2.2 การวิจัยประเมินผลโครงการเคหะชุมชน**

มุ่งศึกษาเชิงประเมินผลความสำเร็จตามเป้าหมายของโครงการเคหะชุมชนต่าง ๆ ที่มีการโยกย้าย ปรับปรุง หรือการแบ่งปันการใช้ประโยชน์ที่ดิน ฯลฯ โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ดำเนินการโดยการเคหะแห่งชาติ ด้วยการประเมินผลด้านสังคมและเศรษฐกิจของผู้อยู่อาศัยตามเงื่อนไขของสภาพแวดล้อมกายภาพ อย่างเช่น รูปแบบเรือนพักอาศัย ความหนาแน่น พื้นที่สาธารณะ ฯลฯ

## **2.3 การวิจัยสภาพพฤติกรรมในสภาพแวดล้อมกายภาพเฉพาะ**

มุ่งศึกษาพฤติกรรม ทั้งพฤติกรรมภายใน (การรับรู้ ความรู้สึก ทศนคติ ความพอใจ ฯลฯ) และพฤติกรรมภายนอก (สภาพการใช้สอยพื้นที่ใช้สอยต่าง ๆ รวมทั้งคุณภาพการใช้งาน) ในสภาพแวดล้อมกายภาพเฉพาะ เช่น ในพื้นที่สวนสาธารณะ ในถนนและทางเท้า ในหน่วยพักอาศัยทั้งประเภทบ้านเดี่ยว บ้านแฝด เรือนแถว ทาวน์เฮาส์ แฟลต คอนโดมิเนียม ฯลฯ ในอาคารสถาบันอย่างโรงเรียน โรงพยาบาล ฯลฯ ในอาคารสำนักงาน เป็นต้น

## **2.4 การวิจัยสภาพความปลอดภัยของสภาพแวดล้อมกายภาพเฉพาะกรณี**

มุ่งศึกษาสาเหตุและปัจจัยทางกายภาพของสภาพแวดล้อมกายภาพเฉพาะกรณีที่เกี่ยวข้องให้เกิดความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินในระดับที่แตกต่างกัน เช่น ระดับความปลอดภัยในถนนพลายตัน ระดับอาชญากรรมในพื้นที่ ๆ มีการให้แสงสว่างไม่พอเพียง หรือในจุดที่มีลักษณะอัปทางสายตา ฯลฯ

## **2.5 การวิจัยพฤติกรรมการใช้พลังงานในอาคาร**

มุ่งศึกษาหาปัจจัยทางด้านสังคม วัฒนธรรม และพฤติกรรม ที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้พลังงานในอาคารอย่างประหยัด เช่น การประกอบกิจกรรมเป็นเวลา ความพอใจต่อภาวะความสบายที่เกิดจากการใช้ระบบธรรมชาติ ฯลฯ

# **3. ทรัพยากร - การจัดการ (Resources - Management)**

งานสถาปัตยกรรมไม่ว่าเป็นโครงการขนาดเล็กหรือโครงการขนาดใหญ่ ย่อมมีการลงทุนโครงการทางธุรกิจขนาดใหญ่หรือโครงการของรัฐขนาดใหญ่ที่ต้องอาศัยเงินลงทุนจำนวนมาก หากมีความเสี่ยงสูงและมีผลตอบแทนไม่แน่นอน ก็ยิ่งจำเป็นต้องมีการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการอย่างจริงจัง ซึ่งจะเกี่ยวข้องไปถึงการกำหนดขนาดของพื้นที่ใช้สอยของโครงการ การคาดคะเนสภาพของตลาด และการบริหารการจัดการ จึงมักมีการศึกษาวิจัย ดังนี้

## **3.1 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ**

โครงการขนาดใหญ่ที่มีเงื่อนไขของการกู้ยืมเงินเพื่อการลงทุนระยะยาว จะต้องมีการศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ (project feasibility study) จะต้องมีการศึกษาวิจัยใน 4

ประการ คือ 1) ความเป็นไปได้ทางด้านเทคนิค 2) ความเป็นไปได้ทางด้านเศรษฐศาสตร์ 3) ความเป็นไปได้ทางการเงิน (การลงทุนและผลตอบแทน) 4) ความเป็นไปได้ทางการบริหารการจัดการ โดยสรุปจะต้องมีการศึกษาเพื่อกำหนดลักษณะของโครงการ โดยเฉพาะการวิจัยตลาด เพื่อดันหาความต้องการของตลาดทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ เพื่อให้การคาดการณ์ด้านการลงทุนและด้านผลตอบแทนเป็นไปอย่างถูกต้อง

### 3.2 การวิจัยตลาด

งานสถาปัตยกรรมมีองค์ประกอบด้านลักษณะรูปแบบ รสนิยมทางด้านสุนทรีย์-ภาพหรือสไตล์ ตลอดจนวัสดุและสีสันท ฯลฯ ที่จะต้องสอดคล้องกับความต้องการของตลาด โดยเฉพาะในส่วนที่มีการแข่งขันกันสูง อย่างบ้านที่ผลิตไว้ขายตามต้นแบบ นอกจากตัว “สินค้า” ที่ต้องมีคุณภาพเหมาะสมแล้ว **ราคาย่อมเป็นปัจจัยหลักในความสำเร็จของการขาย** กลยุทธ์ในการกำหนดราคาขายและเงื่อนไขการผ่อนชำระเป็นผลโดยตรงจากการวิจัยตลาด นอกจากนี้ การวิจัยตลาดยังครอบคลุมไปถึงการจัดให้มี**บริการที่เอื้อต่อการจำหน่ายและการส่งเสริมการจำหน่าย** ซึ่งเป็นประเด็นของการบริหารจัดการ

## 4. เทคโนโลยี – การพัฒนา (Technology – Development)

งานสถาปัตยกรรมถูกกำหนดโดยเทคโนโลยีโดยตรง การเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีที่มีความก้าวหน้าทันสมัย มีผลกระทบต่อรูปแบบงานสถาปัตยกรรม ไม่ว่าจะเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการก่อสร้าง วัสดุก่อสร้าง ระบบโครงสร้าง ระบบควบคุมสภาวะแวดล้อมอาคาร ระบบนิเวศวิทยาและการพัฒนาที่ยั่งยืน งานวิจัยและพัฒนาในด้านต่าง ๆ อาจมีดังนี้

### 4.1 การวิจัยและพัฒนาวัสดุก่อสร้าง

อุตสาหกรรมการก่อสร้างมีการวิจัยและพัฒนาวัสดุก่อสร้าง ทั้งที่เป็นวัสดุก่อสร้างพื้นฐานและวัสดุก่อสร้างสำเร็จรูป ทั้งเพื่อพัฒนาด้านกำลังของวัสดุ ด้านคุณภาพเพื่อให้สอดคล้องกับรสนิยมของตลาด ด้านการประหยัดพลังงาน ตลอดจนเพื่อการใช้ทดแทนวัสดุจากธรรมชาติ การวิจัยและพัฒนา รวมไปถึงการนำวัสดุจากท้องถิ่นมาใช้ในเชิงอุตสาหกรรม การวิจัยและพัฒนาวัสดุก่อสร้าง แม้ว่าอาจพิจารณาได้ว่าเป็นงานด้านเทคโนโลยี แต่ก็เป็นงานที่เกี่ยวข้องกับงานสถาปัตยกรรมโดยตรงในด้านรูปแบบและด้านโครงสร้าง

### 4.2 การวิจัยระบบโครงสร้าง

การวิจัยทางสถาปัตยกรรมที่เกี่ยวข้องกับระบบโครงสร้างเป็นการวิจัยพื้นฐานเพื่อสร้างความเข้าใจในการกำหนดรูปทรงอาคารที่สัมพันธ์กับแรงภายนอกที่มากกระทำกับอาคาร เช่น การกำหนดรูปทรงที่มีขีดความสามารถในการต้านแรงจากแผ่นดินไหว จากแรงลม ฯลฯ หรือใน



การกำหนดรูปทรงตามพฤติกรรมโครงสร้างสำหรับโครงสร้างอาคารพิเศษ เช่น สะพานช่วงยาว อาคารสนามกีฬา อาคารสูงพิเศษ ฯลฯ สถาปนิกผู้ออกแบบอาคารเหล่านี้ควรมีการศึกษาวิจัยร่วมกับวิศวกร และสามารถเป็นผู้นำในการกำหนดรูปทรงอาคารได้

### 4.3 การวิจัยระบบควบคุมสภาวะแวดล้อมอาคาร

การวิจัยเกี่ยวกับระบบควบคุมสภาวะแวดล้อมอาคาร ได้แก่ การวิจัยทางด้านการควบคุมระบบเสียง ระบบแสงสว่าง ทั้งแสงธรรมชาติและแสงประดิษฐ์ ระบบการกำหนดสภาวะนำสบายอันเนื่องจากอุณหภูมิ ความเร็วลม ความชื้นสัมพัทธ์ การแผ่รังสีความร้อน ฯลฯ โดยอาศัยวิธีการทางธรรมชาติหรือที่เรียกว่า “passive approach” และวิธีการทางเครื่องกลหรือที่เรียกว่า “active approach” การวิจัยที่มุ่งใช้ประโยชน์สูงสุดจากธรรมชาติ เช่น การอาศัยความเย็นจากดิน การอาศัยการเคลื่อนตัวของอากาศที่มีอุณหภูมิสูงกว่าในสภาพการณ์ที่ก่อให้เกิด “stack effect” ฯลฯ การวิจัยเหล่านี้นอกจากการตรวจสอบผลในปรากฏการณ์จริงอันเป็นผลทางวิทยาศาสตร์ ยังจะต้องมีการประเมินผลที่เกิดกับผู้ใช้สอยอาคารว่า มีความรู้สึกสบายมากน้อยเพียงใดในสภาวะการณ์ต่างๆ ที่ได้จำลองหรือกำหนดขึ้นเพื่อการทดลอง นอกจากนี้ การวิจัยระบบควบคุมสภาพแวดล้อมอาคารยังรวมถึงการวิจัยเพื่อการออกแบบกรอบหรือเปลือกอาคาร (building envelope) เพื่อการกันความร้อนเข้าสู่อาคารอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะการวิจัยเพื่อใช้ประโยชน์จากแสงธรรมชาติมากที่สุด ในขณะที่เดียวกันก็สามารถลดความร้อนเข้าสู่อาคารได้อย่างมีประสิทธิภาพ การวิจัยระบบขนวนกันความร้อน ฯลฯ

### 4.4 การวิจัยระบบนิเวศวิทยา และการพัฒนาที่ยั่งยืน

ปัญหาสำคัญในการสร้างสรรค์งานสถาปัตยกรรม คือ ต้องไม่ทำลายระบบนิเวศวิทยาและมีการพัฒนาที่ยั่งยืน ซึ่งเป็นแนวคิดที่ยอมรับกันทั่วโลก จึงต้องมีการวิจัยควบคู่กับการออกแบบที่มุ่งสร้างสรรค์ระบบนิเวศวิทยา ไม่ว่าจะเป็นปัญหาของการกำหนดที่ตั้งอาคารที่เหมาะสมในเชิงนิเวศวิทยา การไม่ทำลายธรรมชาติในโครงการงานก่อสร้างซึ่งจะมีผลโดยตรงต่อระบบนิเวศวิทยา การหลีกเลี่ยงการใช้วัสดุจากธรรมชาติที่ไม่อาจทดแทนได้ง่าย การนำวัสดุและทรัพยากรธรรมชาติกลับมาใช้ใหม่ (recycling) การวิจัยและพัฒนาการใช้พลังงานจากธรรมชาติในลักษณะต่อเนื่องหมุนเวียน สถาปนิกในฐานะผู้ออกแบบที่นำไปสู่การผลาญทรัพยากรธรรมชาติย่อมต้องมีส่วนรับผิดชอบต่อการวิจัยเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนดังกล่าว

## 5. สภาพแวดล้อมกายภาพ (Physical Environment)

จากแผนภาพ 1 จะเห็นได้ว่า องค์ประกอบหลักทั้ง 4 มิติ นำไปสู่องค์ประกอบมิติที่ 5 ในกระบวนการสร้างสรรค์งานสถาปัตยกรรม งานสถาปัตยกรรมที่เป็นมิติทางสภาพแวดล้อม

กายภาพนี้ ต้องผ่านการกลั่นกรองจากผลของการศึกษาวิจัยทางด้านศิลปะ-วัฒนธรรม ด้านสังคม-พฤติกรรม ด้านทรัพยากร-การจัดการ และด้านเทคโนโลยี-การพัฒนา ความสัมพันธ์ทั้ง 4 ประการดังกล่าวกับสภาพแวดล้อมกายภาพ ปรากฏตามแกน 1 2 3 และ 4 (ดูแผนภาพ 1) สภาพแวดล้อมกายภาพจึงเป็นองค์รวมที่สะท้อนมาจากปัจจัยต่างๆ ที่เป็นตัวกำหนด

กล่าวได้ว่า ไม่ว่าจะมีการวิจัยในด้านใด ผลของการวิจัยต้องมุ่งสู่การใช้ประโยชน์ ในการสร้างสรรค์สภาพแวดล้อมกายภาพ

ในทำนองเดียวกัน การวิจัยตัวผลงานสถาปัตยกรรม เมื่อได้มีการใช้งานภายหลัง การสร้างเสร็จ ก็จะเป็นการวิจัยเชิงประเมินผลที่สามารถครอบคลุมสาระสำคัญใน 4 ประการ และอาจรวมถึงสาระสำคัญอื่นๆ ด้วย ผลของการวิจัยจะมีประโยชน์โดยตรงต่อการปรับปรุงแก้ไขตัวโครงการเอง หรือนำไปอ้างอิงเพื่อใช้ประโยชน์ในการสร้างสรรคงานสถาปัตยกรรมในอนาคตต่อไป

### **ระเบียบวิธีการวิจัย**

จากการที่ศาสตร์ทางสถาปัตยกรรมเป็นสหวิทยาการในตัวเอง และมีขอบเขตเนื้อหาสาระของวิชาที่กระจายไปตามความหลากหลายสาขาวิชาที่เกี่ยวข้อง งานวิจัยที่มุ่งพัฒนาทางวิชาการของแต่ละสาขาวิชาการและระหว่างสาขาวิชา จึงต้องอาศัยวิธีการวิจัยที่หลากหลายเช่นกัน ในเชิงวิธีวิทยาการวิจัยสหวิทยาการ (interdisciplinary research methodology) การเลือกใช้ระเบียบวิธีการวิจัย จึงต้องเป็นไปตามความเหมาะสมกับประเด็นของการวิจัยเป็นกรณีๆ ไป และมักจะต้องคิดค้นระเบียบวิธีการวิจัยในเชิงผสมผสาน เพื่อความเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย และกล่าวได้ว่า ไม่มีสูตรสำเร็จหรือสูตรตายตัวในวิธีวิทยาการวิจัย ที่สามารถกำหนดลงไปได้ล่วงหน้า

อาจพิจารณาจากข้อเสนอแนะในการเลือกใช้หรือกำหนดระเบียบวิธีการวิจัยที่เหมาะสม ดังที่ปรากฏในแผนภาพ 2 ดังนี้

**แผนภาพ 2** ระเบียบวิธีการวิจัยทางสถาปัตยกรรมตามความสัมพันธ์กับสาระของการวิจัย

สาระของการวิจัยแยกตามมิติหลัก	แนวทางการวิจัย	วิธีการหลัก	ประเด็นหลักของการวิเคราะห์
<b>1. ศิลปะ - วัฒนธรรม</b>			
1.1 การวิจัยรูปแบบสถาปัตยกรรมและปัจจัยต่าง ๆ ที่ก่อให้เกิดรูปแบบ	เชิงบรรยายรูปแบบสถาปัตยกรรม	ศึกษารูปแบบและปัจจัยต่าง ๆ	วิเคราะห์ปัจจัยที่เกี่ยวข้องในการกำหนดรูปแบบ
1.2 การวิจัยรูปแบบสถาปัตยกรรมพื้นถิ่น	เชิงบรรยายรูปแบบสถาปัตยกรรม	สำรวจและศึกษารูปแบบในพื้นที่เฉพาะ	วิเคราะห์ลักษณะเด่น/ร่วม วิเคราะห์ต้นแบบประเภทอาคาร
1.3 การวิจัยรูปแบบงานสถาปัตยกรรมในยุคสมัยต่าง ๆ ในอดีต	เชิงประวัติศาสตร์	สำรวจและศึกษารูปแบบพร้อมการค้นหาลักษณะทางโบราณคดีเพิ่มเติม	วิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับรูปแบบ
1.4 การวิจัยเพื่อพัฒนาเอกลักษณ์ไทยสมัยใหม่	เชิงทดลองจากการจำลองรูปแบบ	ศึกษาความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิและบุคคลทั่วไป	วิเคราะห์การรับรู้ระดับความเป็นลักษณะไทย วิเคราะห์การยอมรับรูปแบบที่มีลักษณะไทย
1.5 การวิจัยตามแนวอนุรักษ์นิยม	เชิงบรรยายเพื่อการอนุรักษ์รูปแบบ	สำรวจและศึกษาอาคารรายกรณี	วิเคราะห์ลักษณะเดิมเพื่อใช้ประโยชน์ในการอนุรักษ์
1.6 การวิจัยตามแนวทัศนาศึกษา	เชิงทัศนาศึกษา	สร้างสภาพการณ์จำลอง เพื่อศึกษาผลกระทบหรือศึกษาจากสภาพการณ์จริง	วิเคราะห์โอกาสการมองเห็น วิเคราะห์ผลกระทบทางทัศนาศึกษา วิเคราะห์การเกิดจินตภาพ
<b>2. สังคม - พฤติกรรม</b>			
2.1 การวิจัยสภาพทางสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจและสภาพแวดล้อมของชุมชนเฉพาะ	เชิงบรรยายปัจจัยที่เกี่ยวข้อง	สำรวจสภาพทางสังคม วัฒนธรรม เศรษฐกิจ และสภาพแวดล้อม	วิเคราะห์ลักษณะเด่นของชุมชน
2.2 การวิจัยประเมินผลโครงการเคหะชุมชน	เชิงประเมินผล	ศึกษาสภาพการณ์ก่อนและหลังการดำเนินการตามโครงการ	วิเคราะห์การบรรลุวัตถุประสงค์ของโครงการ

◆ วิเคราะห์ ทรายนกร ◆

สาระของการวิจัยแยกตามมิติหลัก	แนวทางการวิจัย	วิธีการหลัก	ประเด็นหลักของการวิเคราะห์
2.3 การวิจัยสภาพทางพฤติกรรมในสภาพแวดล้อมกายภาพเฉพาะ	เชิงบรรยาย/ทดลอง	ศึกษาพฤติกรรมภายใน - ภายนอก (การเข้าร่วมสังเกตแบบมีส่วนร่วม)	วิเคราะห์ทัศนคติ ความพอใจ ฯลฯ ตามความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อม
2.4 การวิจัยสภาพความปลอดภัยของสภาพแวดล้อมกายภาพเฉพาะ	เชิงบรรยาย/ทดลอง	สำรวจสภาพการณ์ที่มีปัญหาด้านความปลอดภัย	วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างความปลอดภัยกับสภาพทางกายภาพ
2.5 การวิจัยพฤติกรรมการใช้พลังงานในอาคาร	เชิงบรรยาย/ทดลอง	ศึกษาปัจจัยทางสังคม วัฒนธรรม และพฤติกรรม	วิเคราะห์ปัจจัยต่าง ๆ ที่มีผลต่อพฤติกรรมการใช้พลังงาน
<b>3. ทรัพยากร - การจัดการ</b>			
3.1 การศึกษาความเป็นไปได้ของโครงการ	เชิงบรรยาย/พยากรณ์	ศึกษาปัจจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับโครงการ	วิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการ ใน 4 ประการหลัก โดยเฉพาะผลตอบแทนจากการลงทุน
3.2 การวิจัยตลาด	เชิงบรรยาย/พยากรณ์	สำรวจสภาพการณ์ของตลาด รวมทั้งการสอบถามความต้องการจากกลุ่มเป้าหมาย	วิเคราะห์ความต้องการของตลาดในเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ
<b>4. เทคโนโลยี - การพัฒนา</b>			
4.1 การวิจัยและพัฒนาวัสดุก่อสร้าง	เชิงวิทยาศาสตร์ประยุกต์	ทดลองและพัฒนา	วิเคราะห์ผลตามวัตถุประสงค์ของการพัฒนา
4.2 การวิจัยระบบโครงสร้าง	เชิงวิทยาศาสตร์ประยุกต์	ศึกษาผลจากการจำลองสภาพการณ์	วิเคราะห์ผลในเชิงโครงสร้าง
4.3 การวิจัยระบบควบคุมสภาวะแวดล้อมอาคาร	เชิงวิทยาศาสตร์ประยุกต์ เชิงบรรยาย/ทดลอง	ศึกษาจากสภาพการณ์จริงหรือจำลอง ศึกษาพฤติกรรมภายใน	วิเคราะห์ตัวแปรที่มีผลต่อสภาวะน่าสบาย วิเคราะห์ผลกระทบของตัวแปรต่อความรู้สึก

สาระของการวิจัยแยกตามมิติหลัก	แนวทางการวิจัย	วิธีการหลัก	ประเด็นหลักของการวิเคราะห์
4.4 การวิจัยระบบนิเวศวิทยา และการพัฒนาที่ยั่งยืน	เชิงวิทยาศาสตร์ประยุกต์	ทดลองและพัฒนา	วิเคราะห์ผลกระทบต่อระบบธรรมชาติของโครงการ และแนวทางการแก้ไขปัญหาเชิงนิเวศในระยะยาว
<b>5. สภาพแวดล้อมกายภาพ</b> การวิจัยความสัมพันธ์ระหว่างสภาพแวดล้อมกายภาพกับ <ul style="list-style-type: none"> <li>● ศิลปะ - วัฒนธรรม</li> <li>● สังคม - พฤติกรรม</li> <li>● ทรัพยากร - การจัดการ</li> <li>● เทคโนโลยี - การพัฒนา</li> </ul>	การสร้างสรรค์สภาพแวดล้อมกายภาพ/การวิจัยเชิงประยุกต์	ตามกระบวนการออกแบบ/การติดตามประเมินผล	ผลการวิเคราะห์เป็นปัจจัยในการกำหนดสภาพแวดล้อมกายภาพเชิงสร้างสรรค์ของโครงการ หรือโครงการอื่นๆ ในอนาคต

จากแนวทางการวิจัยและวิธีการวิจัยพอสังเขปที่ได้กำหนดไว้ในแผนภาพ 2 พร้อมด้วยประเด็นหลักของการวิเคราะห์ จะเห็นได้ว่า โดยรวมมีความหลากหลายในระเบียบวิธีการที่จะใช้ การศึกษาวิจัยตามมิติหลักพร้อมด้วยสาระของการวิจัยตามที่ได้เสนอมา คงต้องใช้ระเบียบวิธีการที่ผสมผสานกัน ทั้งในเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณ (Jick, 1983: 135-136) การค้นหาข้อมูลจากแหล่งต่าง ๆ คงต้องอาศัยหลากหลายวิธีในการค้นหา (multimethod inquiry) (วิมลสิทธิ์ ทรายงกูร, 2542ข: 5) ทั้งหลากหลายวิธีหลักและหลากหลายวิธีย่อย นอกจากการค้นหาจากเอกสาร เพื่อใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้น ยังต้องเก็บข้อมูลปฐมภูมิโดยวิธีการต่าง ๆ ซึ่งอาจต้องใช้วิธีการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก การสอบถามเชิงสำรวจ การใช้แบบสอบถามในรูปแบบต่าง ๆ การเข้าถึงแบบมีส่วนร่วมหรือไม่มีส่วนร่วม โดยอาจเปิดเผยหรือไม่เปิดเผยตัวเอง (Horayangkura, 1989) ตามความเหมาะสมกับสภาพการณ์ที่จะทำการศึกษาวิจัย (ดูแผนภาพ 3) การวิจัยด้านพฤติกรรม

**Quaternary Model that Integrates the Participation - Observation and Overt-Covert Dimensions**

	<b>PARTICIPATION - OBSERVATION</b>	<b>OBSERVATION</b>
<b>OVERT</b>	OBSERVATION PARTICIPATION or OBSERVATION - AS- PARTICIPATION PARTICIPATION - AS- OBSERVATION	TRANSIENT OBSERVATION  COMPLETE OBSERVER
<b>COVERT</b>	OBSERVATION PARTICIPATION or COMPLETE PARTICIPANT	SURVEILLANCE  COMPLETE OBSERVER (as an outsider)

แผนภาพ 3 รูปแบบการเข้าถึงเหตุการณ์กับลักษณะการเปิดเผยตัวเอง

ที่มา V. Horayangkura, Observer-as-Participant Method of Data Gathering  
*New Directions for Program Evaluation*, No. 42, 1989, p. 67

ในสภาพแวดล้อมคณะชุมชน เป็นต้น อาจจำเป็นต้องนำเอาวิธีการค้นหาข้อมูลที่ประสบความสำเร็จมาแล้วในงานวิจัยสนามในสาขามานุษยวิทยามาใช้ (งามพิศ สัตย์สงวน, 2536: 1-7) โดยเฉพาะการเข้าไปมีส่วนร่วมในกิจกรรมประจำวัน โดยไม่ส่งผลกระทบต่อสภาพการณ์ปกติ โดยเฉพาะประเด็นหลักของการวิเคราะห์ตามที่ได้อธิบายไว้ในแผนภาพ 2 จะเป็นตัวกำหนดรายละเอียดของวิธีการค้นหาและเก็บรวบรวมข้อมูลที่จะต้องพิจารณาผสมผสานตามความเหมาะสมเป็นกรณี ๆ ไป อันมีสาระมากเกินกว่าที่จะนำมาเสนอไว้ในที่นี้ได้

ในทำนองเดียวกัน การกำหนดแนวทางการวิเคราะห์ข้อมูลที่อาจต้องใช้วิธีการที่หลากหลาย แม้ว่าอาจยึดการวิเคราะห์เชิงปริมาณเป็นหลัก ซึ่งรวมทั้งความพยายามในการทอนข้อมูลเชิงคุณภาพให้เป็นปริมาณเพื่อการเปรียบเทียบที่ชัดเจนขึ้น แต่ยังคงให้ความสำคัญข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในมิติที่เกี่ยวข้องกับศิลปะ - วัฒนธรรม ส่วนการวิเคราะห์เชิงปริมาณที่อาศัยการวิเคราะห์เชิงสถิติ ก็ต้องคำนึงถึงการเลือกใช้การวิเคราะห์ทางสถิติที่เหมาะสมกับประเด็นของการวิเคราะห์ ขนาดของตัวอย่าง ลักษณะการกระจายตัวของข้อมูล ฯลฯ การวิเคราะห์ทางสถิติที่เลือกใช้ ย่อมต้องสอดคล้องกับแบบแผนการจัดระเบียบข้อมูลเชิงปริมาณ ซึ่งเป็นผลจากการใช้เครื่องมือในการเก็บรวบรวมข้อมูลที่เหมาะสม เช่น การใช้สถิติการวิเคราะห์ตัวประกอบ (factor analysis) ในการค้นหามิติหลักของความรู้สึกต่อสภาพแวดล้อมกายภาพ ย่อมต้องจัดหาข้อมูลจากมาตราในการประเมินความรู้สึกที่เหมาะสมทั้งสาระและจำนวน เป็นต้น

### **สรุปวิธีวิทยาการวิจัยทางสถาปัตยกรรม**

เพื่อให้มีการพัฒนาการปฏิบัติวิชาชีพ สถาปนิกมีหน้าที่ติดตามและประเมินผลในผลงานสถาปัตยกรรมที่ได้ออกแบบไว้ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการ 1) แก้ไขปรับปรุงโครงการนั้น ๆ ภายหลังที่ได้มีการใช้งานแล้ว เพื่อให้โครงการบรรลุเป้าหมายมากยิ่งขึ้น 2) จัดทำโปรแกรมออกแบบสำหรับโครงการใหม่ หรือ 3) นำไปสู่การสร้างทฤษฎีทางสถาปัตยกรรม ซึ่งยังอยู่ในขั้นเริ่มต้น การวิจัยทางสถาปัตยกรรมในเชิงประเมินผลดังกล่าวเป็นเรื่องจำเป็นต่อการพัฒนาวิชาชีพสถาปัตยกรรม เพื่อให้วิชาชีพสถาปัตยกรรมเป็นที่ยอมรับโดยสังคมมากยิ่งขึ้น แต่การวิจัยทางสถาปัตยกรรมยังคงเป็นเรื่องใหม่มากในวงการวิชาชีพ โดยเฉพาะการวิจัยและพัฒนา เพื่อลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากภายนอก (วิมลสิทธิ์ หรยางกูร, 2540) ในขณะเดียวกัน ในวงการวิชาการก็ยังคงมีการทำวิจัยในขอบเขตที่จำกัดมาก งานวิจัยที่พอมืออยู่บ้าง มักจัดอยู่ในมิติศิลปะ - วัฒนธรรม และที่กำลังเริ่มมีการดำเนินการมากขึ้นตามลำดับ เป็นการวิจัยระบบควบคุมสภาวะแวดล้อมอาคาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งภายหลังที่แนวคิดและงานวิจัยของ ดร. สุนทร บุญญาธิการ ได้เป็นที่ยอมรับ และในที่สุดได้เผยแพร่ในวงกว้างด้วยตำราซึ่งเป็นผลการศึกษาจากงานวิจัยในเรื่อง **เทคนิคการออกแบบบ้านประหยัดพลังงาน เพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีกว่า** (สุนทร บุญญาธิการ, 2542)

หากร้อยละ 73.35 ของจำนวนอาจารย์ทั้งหมดในทุกสาขาวิชาในมหาวิทยาลัยไม่ทำวิจัย (สุธรรม อารีรักษ์ และคณะ, 2540) อาจารย์ผู้ทำวิจัยทางสถาปัตยกรรมย่อมมีสัดส่วนน้อยกว่านี้มาก สาเหตุประการสำคัญคงเนื่องมาจาก ลักษณะที่เป็นสหวิทยาการในศาสตร์ทางสถาปัตยกรรม ซึ่งทำให้การวิจัยมีความซับซ้อนอย่างมาก และทำให้ขาดผู้นำการวิจัย ในขณะที่การวิจัยยังเป็นเรื่องใหม่สำหรับนักวิชาการทางสถาปัตยกรรม วิมลสิทธิ์ หรยางกูร (2541ค) ได้แสดงความเป็นห่วงใยต่ออนาคตของประเทศและการยอมรับของสังคมต่อสถาบันการศึกษา หากการวิจัยยังไม่ได้รับการส่งเสริมและพัฒนาไปเท่าที่ควร

ลักษณะที่เป็น “สหวิทยาการ” ของศาสตร์ทางสถาปัตยกรรม ทำให้จำเป็นต้องกล่าวถึงวิธีวิทยาการวิจัยทางสถาปัตยกรรมที่มีหลากหลายแนวทางที่สอดคล้องกับมิติหลักและสาระของการวิจัย และประเด็นหลักของการวิจัย ความซับซ้อนของการวิจัยยิ่งมีมากขึ้นอีก หากเป็นการวิจัยแบบสห-วิทยาการวิจัย (interdisciplinary research) เช่น การวิจัยพฤติกรรมของผู้ใช้อาคารในสภาพการณ์ทดลองที่มีการปรับเปลี่ยนตัวแปรต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการกำหนดสภาวะน่าสบาย เป็นต้น

การเสนอบทความวิชาการเรื่อง **วิธีวิทยาการวิจัยทางสถาปัตยกรรม** ในที่นี้มีได้มุ่งแลกเปลี่ยนความรู้ด้านวิธีวิทยาการวิจัย ระหว่างการวิจัยทางสถาปัตยกรรมกับสาขาวิชาอื่น ๆ ตามที่ได้กำหนดไว้ในวัตถุประสงค์ของการประชุมทางวิชาการ แต่มุ่งที่การสร้างความเข้าใจในลักษณะเฉพาะที่เป็น “สหวิทยาการ” ของศาสตร์ทางสถาปัตยกรรม โดยหวังว่า นักวิจัยต่างสาขาวิชาจะเข้ามามีบทบาทร่วมในการวิจัยทางสถาปัตยกรรม และร่วมกันพัฒนาวิธีวิทยาการวิจัยสหวิทยาการสำหรับการวิจัยทางสถาปัตยกรรมต่อไป

## เอกสารอ้างอิง

งามพิศ สัตย์สงวน (2536). ลักษณะของงานวิจัยสนามทางมานุษยวิทยา. ใน งามพิศ สัตย์สงวน, **ประสบการณ์วิจัยทางมานุษยวิทยาข้ามวัฒนธรรม**. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 1-7.

วิมลสิทธิ์ หรยางกูร (2540). **การวิจัยกับการพัฒนาวิชาชีพสถาปัตยกรรม: สู่ทางรอดที่ยั่งยืน (Research and the Enhancement of Architectural Profession: Toward a Lasting Survival)**. การปาฐกถาพิเศษในโอกาสได้รับรางวัลนักวิจัยดีเด่นแห่งชาติ ประจำปี 2540 จัดโดยฝ่ายวิจัย คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 20 พฤศจิกายน 2540 ณ ห้องประชุมใหญ่ คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์.



วิมลสิทธิ์ หรยางกูร (2541ก). ศาสตร์และศิลป์ในการหาข้อมูล: ทางสู่ 'ดวงดาว' สำหรับนักวิจัย. เอกสารประกอบการอภิปรายเรื่อง ศาสตร์และศิลป์ในการหาข้อมูล ในการอบรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ **กลยุทธ์สู่ความสำเร็จในการวิจัย ครั้งที่ 3** (23-27 กุมภาพันธ์ 2541) จัดโดยฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2541 ณ ห้องประชุมชั้น 7 อาคารบรมราชกุมารี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วิมลสิทธิ์ หรยางกูร (2541ข). หนทางข้างหน้า: วิกฤตการณ์และโอกาสในวิชาชีพสถาปัตยกรรม. **อาษา** วารสารสถาปัตยกรรมของสมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์, 05: 41, 102-109.

วิมลสิทธิ์ หรยางกูร (2541ค). การพัฒนางานวิจัยกับทางรอดของชาติ.....และสถาบันการศึกษา (บทวิเคราะห์วิจารณ์เชิงสร้างสรรค์จากมุมมองของนักวิจัยดีเด่นแห่งชาติ ปี 2540). **จุฬาวิจัย** 17(1), 6-9.

วิมลสิทธิ์ หรยางกูร, วีระ อินพันทัง, และสันติ ฉันทวิลิตวงศ์ (2542ก). **สถานภาพผลงานทางวิชาการสาขาสถาปัตยกรรมในประเทศไทย**. โครงการวิจัยที่ได้รับมอบหมายจากคณะกรรมการสภาวิจัยแห่งชาติ สาขาปรัชญา. กรุงเทพฯ: สำนักงานคณะกรรมการสภาวิจัยแห่งชาติ.

วิมลสิทธิ์ หรยางกูร (2542ข). ศาสตร์และศิลป์ในการค้นหาข้อมูล: ปัญหาและ'ทางออก'. เอกสารประกอบการอภิปรายเรื่อง ศาสตร์และศิลป์ในการหาข้อมูล ในการอบรมสัมมนาเชิงปฏิบัติการ **กลยุทธ์สู่ความสำเร็จในการวิจัย ครั้งที่ 4** (8-12 มีนาคม 2542) จัดโดยฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 9 มีนาคม 2542 ณ ห้องประชุมสภานิติเทคนิครอบชุมจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 1-9.

สุธรรม อารีย์กุล และคณะ(2540). **อุดมศึกษาไทย: วิกฤตและทางออก**. กรุงเทพฯ: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

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

Horayangkura, V. (1989). Observer-as-Participant Method of Data Gathering. In R. F. Conner and M. Hendricks (Eds.), *International Innovations in Evaluation Methodology. New Directions for Program Evaluation*, No. 42. (A publication of the American Evaluation Association). San Francisco: Jossey-Bass, 65-74.

Jick, T. K. (1983). Mixing Qualitative and Quantitative Methods: Triangulation in Action. In J. Van Maanen (Ed.), *Qualitative Methodology*. Newbury Park, Calif.: Sage.