

หัวข้อเรื่อง	ความยั่งยืนในบริบทของการออกแบบด้านสถาปัตยกรรม : กรณีศึกษา บ้านเอื้ออาทร
ชื่อผู้เขียน	นาย รุจน์นัท จิระวิจิตรชัย
แผนกวิชา/คณะ	การจัดการเทคโนโลยีวิทยาลัยนวัตกรรมอุดมศึกษา มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. สมิทธิ์ ตุงคะสมิต
ปีการศึกษา	2550

### บทสรุป

ในการคงอยู่ของมนุษย์นั้น สิ่งที่เป็นในการดำรงชีวิต คืออาหาร, เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค, และที่อยู่อาศัย และเรื่องเกี่ยวกับที่อยู่อาศัยนั้นจะเป็นสาระสำคัญในงานสารนิพนธ์ฉบับนี้ โดยสารนิพนธ์ฉบับนี้จะมุ่งแสดงให้เห็นถึงปัญหาของการใช้งานบ้านเอื้ออาทรโครงการรังสิต คลอง 3 ซึ่งเกิดจากทั้งการออกแบบที่ผิดพลาดซึ่งคือการไม่คำนึงถึงทิศทางของแดดและลมในประเทศไทย และปัญหาในการต่อเติมบ้านโดยขาดความรู้ความเข้าใจในเรื่องวัสดุและการบังแดดของผู้อยู่อาศัย รวมทั้งเสนอแนะแนวทางแก้ไขปัญหาและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่อไป

หากเริ่มย้อนไปถึงสมัยซึ่งไม่มีการพัฒนาทางเทคโนโลยีมากนัก บ้านของชาวไทยหรือชาติใดก็ตามจะใช้วัสดุปลูกสร้างซึ่งหาได้ง่ายในท้องถิ่น เช่น ไม้ หนังสติ้ว ก้อนน้ำแข็ง แต่เมื่อโลกเปลี่ยนเข้าสู่ยุคอุตสาหกรรม วัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้างใหม่ๆก็เกิดขึ้น ยุคปฏิวัติอุตสาหกรรมนี้เองซึ่งก่อให้เกิดตึกระฟ้า (Skyscraper) ในเวลาต่อมา ตึกระฟ้านั้นเป็นต้นแบบของการนำเอาวัสดุเช่น เหล็กและปูนมาเป็นส่วนผสมเพื่อให้เกิดการก่อสร้างที่พักอาศัยอย่างรวดเร็วและก่อให้เกิดการสร้างจำนวนมากได้ในเวลาอันสั้น

ประเทศไทยซึ่งเคยใช้วัสดุพื้นถิ่นซึ่งก็คือไม้มาสร้างบ้านเรือนที่อยู่อาศัยก็เปลี่ยนวัสดุการสร้างบ้านพักอาศัยเช่นกันด้วยทรัพยากรไม้ที่ลดลง ปูนกลายเป็นวัสดุหลักในการก่อสร้างบ้านพักอาศัยทำให้เกิดสภาวะซึ่งไม่เหมาะสมกับการอยู่อาศัยขึ้น เนื่องจากประเทศไทยเป็นเมืองร้อน วัสดุประเภทคอนกรีตนั้นมีค่าการสะสมความร้อนที่มาก ซึ่งตรงข้ามกับไม้ที่เป็นวัสดุเดิม ก่อให้เกิดปัญหาการอยู่อาศัยใหม่ซึ่งแปลกไป เพราะในเมืองใหญ่ปัจจุบันหากใช้ไม้ในการก่อสร้างออกมาเป็นลักษณะเรือนไทยเดิมนั้นก็ไม่สามารถได้ความสบายทางกายภาพเหมือนสมัยก่อน เพราะการสะท้อนความร้อนของถนน ลมซึ่งผ่านจากพื้นคอนกรีตซึ่งมีความร้อนพัดพาไอร้อนมาสู่

บ้าน หรือคุณภาพเสียงอันตกต่ำลงจากเสียงยวดยาน กอปรกับความมีราคาของพื้นที่ ทำให้มี ปัญหาเรื่องที่อยู่อาศัยในด้านต่างๆมากขึ้น

การเคหะแห่งชาติเล็งเห็นปัญหาสำคัญของการอยู่อาศัยในเมืองใหญ่ของผู้ไม่มี ทุนทรัพย์มากพอจึงได้เกิดโครงการนำร่องขึ้น 2 โครงการคือ โครงการบ้านเอื้ออาทร และโครงการ บ้านมั่นคง โดยทั้ง 2 โครงการเป็นการร่วมมือกันระหว่าง การเคหะแห่งชาติ และ สถาบันพัฒนา องค์กรชุมชน โดยโครงการ “บ้านเอื้ออาทร” จะเน้นเรื่องความมั่นคงเรื่องบ้านแก่คนยากจนในเมือง และโครงการ “บ้านมั่นคง” จะเน้นความมั่นคงในการอยู่อาศัยในชุมชนแออัด

นิยามของบ้านนั้น ศาสตราจารย์ ดร.สุนทร บุญญาธิการ ได้ให้นิยามโดยมี องค์ประกอบ 8 ข้อ ดังนี้

1. ความรู้สึกร้อน-หนาวที่พอเหมาะ (Thermal Comfort)
2. การมีแสงสว่างที่เหมาะสมและพอเพียง (Lighting Comfort)
3. การมีคุณภาพเสียงที่เหมาะสม (Acoustical Comfort)
4. ความต้องการทัศนวิสัยที่สบายตา (Visual Comfort)
5. ความงามและบรรยากาศ (Aesthetics and Atmosphere)
6. การมีคุณภาพอากาศภายในที่ดี (Indoor Air Quality)
7. การมีความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน (Security and Safety)
8. เทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology)

และหากจะพิจารณาเพิ่มเติมถึงลักษณะการอยู่อาศัยและนิยามของ “บ้าน” ในยุคนี้ จะมีสิ่งที่จะต้องคำนึงถึงในแง่การออกแบบเพิ่มอีก 6 ข้อ ดังนี้

1. เสถียรภาพทางการเงินและด้านเศรษฐกิจ
2. เทคโนโลยีสมัยใหม่
3. การประหยัดพลังงาน
4. การอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม
5. การมีคุณภาพชีวิตที่สูงกว่าในอดีต
6. ค่านิยมและความต้องการสร้างสรรค์สภาวะแวดล้อมให้ได้ดังจินตนาการ รวมถึงการมี ปฏิสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์และธรรมชาติ

หากบ้านเอื้ออาทรเป็นโครงการจากรัฐเพื่อผู้ไม่มีโอกาสทางการเลือกมากนัก เนื่องจากปัญหาด้านทุนทรัพย์ แม้บ้านอาจจะเล็กหรือคับแคบไปบ้าง บ้านซึ่งสร้างให้คนยากจนนั้น ก็ยังต้องยึดหลักตามนิยามดังกล่าว และโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเรื่องเกี่ยวกับการประหยัดพลังงาน

เนื่องจากผู้อยู่อาศัยอาจไม่สามารถรับภาระค่าไฟฟ้าที่มากเกินไปได้ และหากมองรวมทั้งประเทศและแม้แต่โลก การประหยัดพลังงานอย่างถูกวิธีเป็นหนึ่งในวิธีการสร้างความยั่งยืนโดยมองทางองค์รวมของทั้งโลกในภาวะปัญหาทางพลังงานและปัญหาโลกร้อนเช่นนี้

การศึกษาในสารนิพนธ์ฉบับนี้ จะเกี่ยวกับการหาข้อประเด็นปัญหาของการปรับปรุงบ้านโดยผู้อยู่อาศัยและนำมาสรุปเป็นข้อมูลปัญหา โดยข้อมูลที่ใช้ประกอบการทำสารนิพนธ์นั้นจะมาจากการเดินสำรวจโครงการบ้านเอื้ออาทรรังสิต ตลอง 3 จำนวน 477 หลัง, การสอบถามจากผู้อยู่อาศัย, ข้อมูลการใช้ไฟฟ้าซึ่งได้มาจากความอนุเคราะห์ของหน่วยงานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคครั้งล่าสุดสำหรับข้อมูลค่าใช้ไฟฟ้าของปี พ.ศ. 2549 ทั้ง 12 เดือน และ พ.ศ. 2550 ตั้งแต่เดือน มกราคมถึงเดือนมิถุนายน

ทฤษฎีหลักๆที่เกี่ยวข้องกับสารนิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นเรื่องของความยั่งยืนซึ่ง โดยความยั่งยืนนั้นต้องประกอบไปด้วย 3 ระบบคือระบบสังคม, ระบบเศรษฐกิจ, และระบบสิ่งแวดล้อม หรือโดยสรุปคือการทำสิ่งใดๆโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อด้านต่างๆด้วย เมื่อนำหลักการของความยั่งยืนมาประยุกต์ในงานสถาปัตยกรรมแล้วจะพบว่า สถาปัตยกรรมซึ่งก่อให้เกิดความยั่งยืนนั้น องค์การเพื่อความร่วมมือทางเศรษฐกิจและการพัฒนา (Organization for Economic Co-operation and Development : OECD) ได้ตั้งเป้าหมายอาคารเพื่อความยั่งยืน ดังนี้

1. การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ
2. การใช้พลังงานอย่างมีประสิทธิภาพ (รวมถึงลดการปล่อยก๊าซเรือนกระจก)
3. การลดมลพิษ (รวมถึงคุณภาพอากาศภายในและลดมลภาวะทางเสียง)
4. ความกลมกลืนกับสภาพแวดล้อม
5. การผสมผสานและคล้ายคลึงกันอย่างเป็นระบบ (รวมถึงระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม)

เมื่อพิจารณาเป้าหมายจะพบว่า การแก้ปัญหาพลังงานโดยการใช้ความกลมกลืนของธรรมชาตินั้นน่าจะเป็นการแก้ปัญหการใช้พลังงานในอาคารที่ดีทางหนึ่งแต่สารนิพนธ์ฉบับนี้จะมุ่งเน้นเพียงการหาประเด็นปัญหาและข้อเสนอแนะในการแก้ปัญหาเท่านั้น เพื่อให้เกิดการพัฒนาค้นคว้าหาสิ่งที่เหมาะสมต่อการพัฒนาที่พักอาศัยซึ่งราคาไม่ก่อสร้างไม่มากนักในเมืองหลวงของประเทศไทยต่อไป

บ้านเอื้ออาทรรังสิตคลอง 3 นั้นมีบ้านทั้งสิ้น 477 หลังโดยสาธารณูปการภายใน  
โครงการประกอบด้วย

1. ถนนภายในโครงการ
2. บ่อน้ำบาดน้ำเสีย
3. ลานสันทนาการ
4. ลานกีฬา
5. ศูนย์การเรียนรู้ชุมชน บ้านเอื้ออาทร

จากการสำรวจนั้น พบว่ามีการปรับปรุงบ้านในลักษณะต่างๆ ดังนี้

1. การต่อเติมชั้นล่าง
2. การต่อเติมอุปกรณ์บังแดด
3. การปรับสภาพพื้นรอบบ้านเช่น การเทพื้นคอนกรีต, การปูกระเบื้อง, การปลูกต้นไม้
4. การปรับสภาพบ้านเพื่อใช้ในการพาณิชย์ เช่น ร้านค้า ร้านรับอัดรูป ร้านทำผม
5. การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

จากการสำรวจได้แบ่งผู้อยู่อาศัยออกเป็น 4 ประเภท ได้แก่

1. ผู้อยู่อาศัยซึ่งไม่ทำการปรับปรุงบ้านเลย

ผู้อยู่อาศัยกลุ่มนี้ไม่มีการปรับปรุงสภาพภายนอกเลย หรือก็คือบ้านอยู่ในสภาพเดียวกับตอนส่งมอบและไม่มีการปรับปรุงสภาพบ้านแบบถาวรเลย รวมทั้งไม่ติดตั้งอุปกรณ์บังแดดแบบชั่วคราวด้วยเช่นกัน เมื่อพิจารณาเกี่ยวกับการใช้ไฟฟ้าแล้วพบว่า บ้านซึ่งไม่มีการปรับปรุงใดๆเลยซึ่งมีประมาณ 1 ใน 3 ของจำนวนบ้านทั้งหมดนั้น มีการใช้ไฟฟ้าเกือบจะน้อยที่สุด

2. ผู้อยู่อาศัยซึ่งปรับปรุงบ้านและก่อให้เกิดการใช้ไฟฟ้าที่มากขึ้น

ผู้อยู่อาศัยในกลุ่มนี้คือ ผู้อยู่อาศัยซึ่งทำการปรับปรุงบ้านเกือบทุกลักษณะ โดยการปรับปรุงบ้านและก่อให้เกิดการใช้ไฟฟ้าที่มากขึ้นเรียงจากจำนวนบ้านซึ่งมีการปรับปรุงในลักษณะต่างๆจากมากไปน้อย ได้แก่

- 2.1 การต่อเติมชั้นล่างให้เป็นพื้นที่พักอาศัยเพิ่มเติม
- 2.2 การเทพื้นคอนกรีต
- 2.3 การต่อเติมอุปกรณ์บังแดด
- 2.4 การปูกระเบื้อง
- 2.5 การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ

## 2.6 การปูกรวด

การวิจัยนี้ยังได้แยกแยะลักษณะของบ้านซึ่งมีการต่อเติมในแต่ละอย่างโดยเปรียบเทียบบ้านทั้งในแบบซึ่งติดตั้งเครื่องปรับอากาศและไม่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศซึ่งจะพบว่าการต่อเติมบ้านในลักษณะต่าง ๆ นั้น เมื่อติดตั้งเครื่องปรับอากาศแล้วจะก่อให้เกิดการใช้ไฟฟ้าอย่างมากและการต่อเติมบางชนิดก่อให้เกิดค่าการใช้ไฟฟ้าที่มากกว่าเดิมถึงเกือบ 1 เท่าโดยเฉลี่ย จุดที่น่าสังเกตคือการติดตั้งอุปกรณ์บังแดด จะพบว่าการติดตั้งอุปกรณ์บังแดดซึ่งควรจะเป็นการต่อเติมซึ่งมีผลต่อการประหยัดไฟอย่างมากกลับก่อให้เกิดการใช้ไฟฟ้าที่มากขึ้น

### 3. ผู้อยู่อาศัยซึ่งปรับปรุงบ้านและก่อให้เกิดการใช้ไฟฟ้าที่ลดลง

ในจำนวนการปรับปรุงบ้านทั้งหมดนั้น การปลูกต้นไม้รอบบ้านมีจำนวนน้อยเกือบที่สุดคือประมาณร้อยละ 2.73 และเป็นบ้านกลุ่มเดียวซึ่งมีการใช้ไฟฟ้าน้อยกว่าเกณฑ์เฉลี่ยของการใช้ไฟฟ้าของบ้านเอื้ออาทรทั้งหมดทั้ง 2 ปี

### 4. ผู้อยู่อาศัยซึ่งทำการปรับปรุงบ้านเพื่อใช้ในการพาณิชย์

แม้ผู้อยู่อาศัยซึ่งปรับปรุงบ้านในประเภทนี้จะมีไม่มาก แต่ก็ก่อให้เกิดการใช้ไฟฟ้าที่ค่อนข้างมาก และยังเป็นร้านค้าซึ่งต้องมีตู้แช่เครื่องดื่มแล้ว ความร้อนอันเกิดจากเครื่องใช้ไฟฟ้าก่อให้เกิดความต่างของร้านค้าซึ่งติดตั้งเครื่องปรับอากาศและไม่ติดตั้งเครื่องปรับอากาศอยู่ถึงเกือบเท่าตัว

จากการเก็บข้อมูลเปรียบเทียบ 2 ปีซึ่งปี 2549 นั้นเก็บได้ทั้งปี พบว่าเดือนที่มีการใช้ไฟฟ้ามากที่สุดนั้นตรงกับเดือนที่มีวันหยุดมาก และปี 2550 นั้น เดือนซึ่งมีการใช้ไฟฟ้ามากที่สุดอยู่ใกล้ช่วงฤดูร้อนทั้ง 2 เดือน ทำให้พบว่าการใช้ไฟฟ้าน่าจะขึ้นอยู่กับลักษณะนิสัยในการใช้ไฟฟ้ามากกว่าฤดูกาล

เมื่อรวบรวมข้อมูลและสำรวจเปรียบเทียบค่าการใช้ไฟฟ้าต่าง ๆ แล้วนั้น จึงสรุปออกมาเป็นประเด็นปัญหาของบ้านเอื้ออาทรซึ่งได้แก่

#### 1. พื้นที่ไม่เพียงพอ

ดังจะเห็นได้จากการปรับปรุงบ้านชั้นล่างเพื่อเพิ่มบริเวณ

#### 2. แบบบ้านไม่เอื้อต่อการประหยัดพลังงาน

ดังจะเห็นได้จากการหันทิศทางของบ้านในแต่ละทิศซึ่งบ้านที่หันหน้าไปทางทิศตะวันออกและตะวันตกซึ่งน่าจะเป็นทิศที่สามารถออกแบบให้เหมาะสมกับการประหยัดพลังงานที่สุดเนื่องจากมีส่วนรับแดดในด้านสั้นและมีส่วนรับลมในด้านยาวนั้นมีการใช้ไฟฟ้ามากกว่าบ้านซึ่งหันหน้าไปทางทิศเหนือและใต้

3. ไม่มีการออกแบบอุปกรณ์บังแดดบริเวณด้านซึ่งสัมผัสแดดในช่วงบ่าย  
เป็นผลสืบเนื่องมาจากแบบบ้านไม่เชื่อต่อการประหยัดพลังงาน และอุปกรณ์บังแดดก็ไม่มีการออกแบบที่ดีเช่นกัน ก่อให้เกิดการใช้พลังงานที่มากเกินไป  
เนื่องจากปัญหาดังที่ได้กล่าวไว้ ในสารนิพนธ์ฉบับนี้จึงได้เสนอแนวทางแก้ไขไว้

ดังนี้

1. จัดทำแบบบ้านซึ่งสนองตอบทิศทางลมประเทศไทย
2. นำเสนอแบบบ้านซึ่งมีความหลากหลายเพื่อให้ผู้ซื้อได้มีทางเลือกซึ่งเหมาะสมกับกำลังทรัพย์
3. จัดทำคู่มือการใช้บ้าน
4. การร่วมมือกันระหว่างภาครัฐและเอกชน คือ การเคหะแห่งชาติและกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงานรวมถึงสมาคมสถาปนิกสยามในพระบรมราชูปถัมภ์เพื่อการตรวจทานแบบโดยสถาปนิกผู้มีความรู้ทางด้าน การประหยัดพลังงาน
5. การเพิ่มความเข้มงวดในการต่อเติมบ้าน
6. การวิจัยของภาครัฐและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อหาวัสดุและวิธีก่อสร้างใหม่ๆซึ่งตอบสนองต่อลักษณะของประเทศไทย

ผู้แต่งยังได้เสนอแนะถึงแนวทางการวิจัยต่อไปเพื่อเป็นการสร้างองค์ความรู้และพัฒนาการใช้พลังงานในที่อยู่อาศัยและการออกแบบที่กลมกลืนอันจะเป็นประโยชน์ต่อการสร้างความยั่งยืนในงานสถาปัตยกรรมต่อไป