

บรรณานุกรม

หนังสือ

การเคหะแห่งชาติ, รัฐวิสาหกิจ. ร่างมาตรฐานที่อยู่อาศัยและสิ่งแวดล้อม. กรุงเทพฯ : การเคหะ-
แห่งชาติ, ๒๕๑๔.

วิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย, สถาบันวิจัย. การมาตรฐานและการประสานทางเทคนิคในงาน
ก่อสร้างอาคาร. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย, ๒๕๑๗.

การเคหะแห่งชาติ, รัฐวิสาหกิจ. โครงการบ้านสำเร็จรูป. กรุงเทพฯ : แผนกรวิจัยแบบและระบบ
อาคารกองวิจัยการสร้าง ฝ่ายวิจัยและก่อสร้าง, ๒๕๑๔.

เอกสาร

พวงเพ็ญ ต่อสุวรรณ. "Industrialized Building". เอกสารประกอบการสอนวิชา Building
Technology Seminar. กรุงเทพฯ, ๒๕๒๐.

วิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย, สถาบันวิจัย. "การสัมมนาทางวิชาการเรื่องการใช้ไม้ในการ
ก่อสร้าง." กรุงเทพฯ : ฝ่ายวิจัยการก่อสร้าง, ๒๕๑๔.

วิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย, สถาบันวิจัย. "ระบบประสานทางเทคนิคในงานก่อสร้างสถานที่
ราชการ." เอกสารประกอบการอบรม. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์
แห่งประเทศไทย, ๒๕๒๐.

อิสระ พงศาพาส. "การศึกษาพื้นที่กิจกรรมชุมชนของเมืองบริเวณสยามสแควร์." วิทยานิพนธ์ปริญญา
มหาบัณฑิต แผนกวิชาสถาปัตยกรรม บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๒๒.

สัมภาษณ์

ธีรงค์ ฐอรัม เนตร เจ้าของและผู้จัดการบริษัทก่อสร้างทีม จำกัด, สัมภาษณ์ ๖ เมษายน ๒๕๒๓.

Books

Nissen, Henrik. Industrialized Building and Modular Design. Translated by Pauline Katborg. London : Shenval Press, 1972.

Royal Institute of British Architect. The Industrialisation of Building. Welwyn Garden, Hertfordshire : Broadwater Press, 1965.

Articles

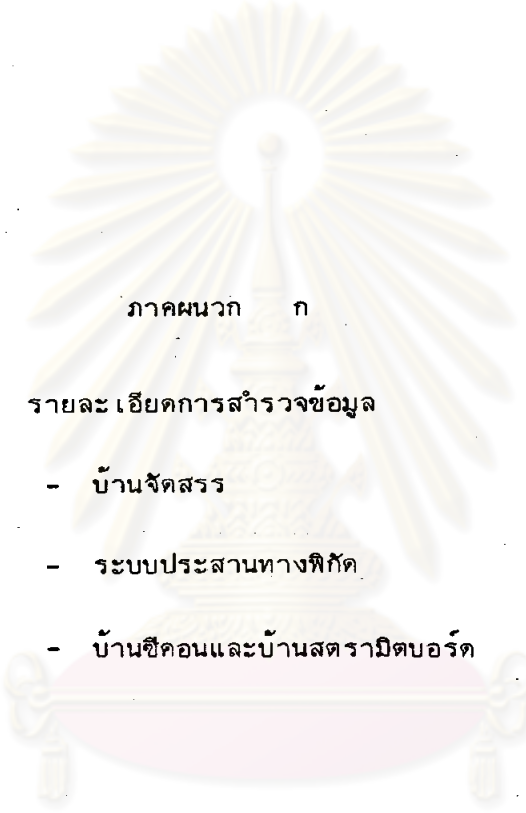
"Ambitious Hong Kong Housing Development." Asian Building and Construction (February 1978) : 27-30.

"Low Cost Housing." Asian Building and Construction (December 1980) : 57.

United Nation. "Construction Industry." Industrialization of Developing Country : Problems and Prospects vol. 2 (1969) : 1-4.

United Nation. "Building Materials Industry." Industrialization of Developing Country : Problems and Prospects vol. 3 (1969) : 1-5.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาคผนวก ก

รายละเอียดการสำรวจข้อมูล

- บ้านจัดสรร
- ระบบประสาธาณทางพิักัด
- บ้านช็อคอนและบ้านสตรามิตบอรัค

ศูนย์วิทยพัทยาการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

(ตัวอย่างแบบสอบถาม)

การตอบคำถาม โปรดใส่เครื่องหมาย ในช่อง หรือเขียนคำตอบลงใน..... (ช่องว่าง)

หมวด ก.คำถามเกี่ยวกับรายละเอียดในครอบครัวของท่าน

๑. บ้านของท่านอยู่ด้วยกันทั้งหมด ครอบครัว ๒. อายุของท่านผู้ตอบ ปี
๓. เพศ
๔. อาชีพ
๕. การครองเรือน โสด หม้าย สมรส อายุของกลุ่มสมรส ปี
 อาชีพของกลุ่มสมรส
๖. บุตร มีบุตรแล้ว จำนวนบุตร คน คิดอยากจะมีบุตรอีก คน ไม่คิดจะมีบุตรอีก
 คนที่ ๑ อายุ ปี เพศ
- คนที่ ๒ อายุ ปี เพศ
- คนที่ ๓ อายุ ปี เพศ
- คนที่ ๔ อายุ ปี เพศ
- คนที่ ๕ อายุ ปี เพศ
- คนที่ ๖ อายุ ปี เพศ
- ยังไม่มีบุตร แต่คิดจะมี คน ไม่มีบุตร และไม่อยากมี
๗. นอกจากท่าน คู่สมรส และบุตร แล้ว ท่านยังมีคนในครอบครัวของท่านอีก คน พ่อ แม่
 ญาติผู้ใหญ่ ชาย คน หญิง คน คนใช้ ชาย คน หญิง คน
 ผู้อาศัย ชาย คน หญิง คน อื่น ๆ
๘. ครอบครัวของท่านมาอยู่ที่นี้เป็นเวลา ปี ก่อนมาอยู่ที่นี้ท่านอยู่ที่จังหวัด
- บ้านเกิดของท่านอยู่ที่จังหวัด

หมวด ข.

คำถามเกี่ยวกับ ความต้องการของลักษณะความเป็นอยู่ของท่าน

๑. ท่านมีความจำเป็นต้องตากที่นอน ผ้าม้วน หรือยีน นึ่ง ขมริวบนเจลียงชั้นบนไหม จำเป็น ไม่จำเป็น
๒. ท่านจำเป็น (ในบางครั้ง) ต้องรับแขกภายนอกบ้าน เช่น ที่สนามหรือเจลียงชั้นล่างบ้างหรือไม่
 จำเป็น ไม่จำเป็น
๓. บ้านของท่านปลูกอยู่ในเนื้อที่ดิน.....ตารางวา ท่านคิดว่า เล็กไป ใหญ่ไป กำลังพอดี
๔. บางครั้งท่านจำเป็นต้องประกอบอาหารหรือหุงต้มภายนอกห้องครัวบ้างหรือไม่ จำเป็น ไม่จำเป็น
๕. ที่ซีกล่างซึ่งควรจะรวมเนื้อที่ตากผ้าไว้ด้วยนั้น ท่านคิดว่าจำเป็นต้องมีเนื้อที่กว้างขวางกว่าที่ท่านมีอยู่ในปัจจุบันหรือไม่
 จำเป็น ไม่จำเป็น
๖. ห้องอาหารและห้องรับแขก ท่านคิดว่า ควรแยกกันเป็นส่วนโดยเด็ดขาดหรือไม่
 จำเป็น ไม่จำเป็น รวมกันไว้ดีกว่า
๗. ในห้องเตรียมอาหารนั้น ท่านใช้ประกอบอาหารบ่อยหรือไม่ บ่อย ไม่บ่อย ไม่เคยเลย
ถ้าเคย ผู้ประกอบอาหารในห้องเตรียมอาหารเป็น ท่านเอง คนใช้ คนอื่น ๆ
๘. อาหารที่ประกอบในห้องเตรียมอาหารนั้น เป็นอาหาร ว่าง เข้า กลางวัน เย็น
 กลางคืน ขนม เครื่องดื่ม
๙. ห้องน้ำชั้นล่าง ตามปกติท่านใช้เองในเวลาอยู่ข้างล่างหรือรับแขกนั้น จำเป็นต้องเตรียมฝักบัว หรือเนื้อที่ไว้สำหรับการอาบน้ำด้วยหรือไม่ จำเป็น ไม่จำเป็น
๑๐. ในบ้านหลังหนึ่ง การมีห้องทำงานหรือห้องหนังสือเป็นส่วนอยู่ชั้นล่าง และในบางครั้งมีญาติ เพื่อนฝูง มาพักกับท่าน ท่านอาจจะจัดห้องนี้ให้เป็นห้องนอนแขก โดยใช้ห้องน้ำเล็กของชั้นล่างได้ก็จะเป็นการดี แต่ในการนี้ท่านจะต้องจ่ายค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้นจากเดิมอีก สามสี่หมื่นบาท ท่านเห็นว่าคุ้มหรือไม่
 คุ้ม ไม่คุ้ม ไม่สนใจ
๑๑. ห้องนอนสำหรับคนใช้ ขนาดนอนได้ ๒ คนในห้องเดียวกันนั้น ท่านเห็นว่าควรจะมีสัก..... ห้อง
๑๒. ห้องเก็บของที่ท่านมีอยู่ในปัจจุบันนี้ เล็กไป ใหญ่ไป กำลังพอดี

๑๔. นอกจากห้องนอนของท่านเองแล้ว ท่านอยากจะมีห้องนอนจริง ๆ ที่ใช้ตลอดเวลาอีก ห้อง
๑๕. ห้องนำชั้นบนจำเป็นต้องมี ห้อง
๑๖. เวลาท่านจำเป็นต้องทำงานอยู่ที่บ้าน ท่านทำงานที่
๑๗. ลูก ๆ ของท่านทำการบ้านที่
๑๘. ท่านอยากให้คนใช้ของท่านรดผ้า พับผ้า ที่
๑๙. ท่านจำเป็นต้องมีห้องพระไหม จำเป็น ไม่จำเป็น เป็นเพียงชั้นโถงไว้บูชาภักพอ
๒๐. ห้องเก็บของชั้นบนสำหรับเก็บเครื่องนอนหน้าหนาว หรือของที่นาน ๆ จะใช้สักครั้ง ท่านคิดว่าจำเป็นต้องมีหรือไม่ จำเป็น ไม่จำเป็น ถ้าจำเป็นควรอยู่ ชั้นบน ชั้นล่าง
๒๑. ตู้ใส่เสื้อผ้าของท่านควรจะเป็น ตั้งชิดข้างฝา ก่อสร้างชนิดซ่อนอยู่ในฝา เป็นห้องเดินเข้าไปได้ แล้วแขวนเสื้อผ้ารอบด้าน
๒๒. ท่านจำเป็นต้องให้ห้องนอนของท่านเปิดสู่ห้องนอนเด็ก ๆ ใต้อย่างน้อยสักห้องหรือไม่ จำเป็น ไม่จำเป็น
๒๓. บันไดบ้านที่ขึ้นชั้นบน ควรจะมองเห็นได้จากห้องรับแขกหรือไม่ ควร ไม่ควร
๒๔. เรือนครัวและคนใช้ ท่านคิดว่าควรจะ แยกต่างหากโดยเด็ดขาดแล้วมีหลังคาคลุมทางเดิน เฉพาะครัวควรเปิดสู่ภายในบ้านใหญ่ได้ เฉพาะคนใช้ ๑ ห้อง เปิดสู่ภายในบ้านใหญ่ได้ ทั้งครัวและคนใช้เปิดสู่ภายในบ้านใหญ่ได้
๒๕. ที่จอดรถ เตรียมไว้สำหรับจอด ๑ คัน เตรียมไว้สำหรับจอด ๒ คัน อยู่ถอยเข้ามาจอดด้านหลัง แม้จะเปลืองเงินค่าทำถนนและเสียสนามไปก็ดี แต่สามารถให้แขกจอดรถบนถนนได้ โรงรถอยู่ชิดถนนเลย เพราะจะไม่เปลืองเงินทำถนน และไม่เสียสนามอีกด้วยหากมีแขกมาก็ให้จอดรถที่ถนนใหญ่

หมวด ค.

คำถามในเรื่องการต่อเติม ดัดแปลง แก้ไข บ้าน

๑. บ้านของท่าน เคยต่อเติมแล้ว ไม่เคยต่อเติมและไม่คิดจะต่อเติม กำลังคิดจะต่อเติมอยู่ เคยดัดแปลงแล้ว

ไม่เคยตัดแปลงและไม่คิดจะตัดแปลง กำลังคิดจะตัดแปลง

๒. ท่านเคยต่อเติมบ้านแล้ว ครั้ง

ครั้งที่ ๑ เมื่อ ... ปีมาแล้ว ท่านใช้พื้นที่ต่อเติมนี้(ทำประโยชน์อะไร)

..... มีเนื้อที่ประมาณ ตารางเมตร

ลักษณะการต่อเติม เป็นห้องใหม่เลยทีเดียว ขยายห้องเก่า

อื่น ๆ

ครั้งที่ ๒ เมื่อ ปีมาแล้ว ท่านใช้พื้นที่ต่อเติมนี้(ทำประโยชน์อะไร)

..... มีเนื้อที่ประมาณ ตารางเมตร

ลักษณะการต่อเติม เป็นห้องใหม่เลยทีเดียว ขยายห้องเก่า

อื่น ๆ

ครั้งที่ ๓ เมื่อ ปีมาแล้ว ท่านใช้พื้นที่ต่อเติมนี้(ทำประโยชน์อะไร)

..... มีเนื้อที่ประมาณ ตารางเมตร

ลักษณะการต่อเติม เป็นห้องใหม่เลยทีเดียว ขยายห้องเก่า

อื่น ๆ

ท่านคิดจะต่อเติมอีกไหม คิด ไม่คิด

(*ท่านที่กำลังคิดจะต่อเติม โปรดตอบคำถามนี้ด้วย)

ท่านคิดจะต่อเติม(เมื่อไร) เพื่อประโยชน์

..... เนื้อที่ต่อเติม ตารางเมตร

ลักษณะการต่อเติม เป็นห้องใหม่ ขยายห้องเก่า

๓. ท่านที่เคยตัดแปลงบ้านมาแล้ว กรุณาแจ้งรายละเอียด

การตัดแปลงครั้งที่ ๑ สาเหตุและจุดประสงค์ของการตัดแปลง

.....

วิธีการตัดแปลง

.....

.....

ท่านตัดแปลงมานาน (กี่ปีแล้ว)

การดัดแปลงครั้งที่ ๒ สาเหตุและจุดประสงค์ของการดัดแปลง

วิธีการดัดแปลง

ท่านดัดแปลงมานาน (กี่ปีแล้ว)

การดัดแปลงครั้งที่ ๓ สาเหตุและจุดประสงค์ของการดัดแปลง

วิธีการดัดแปลง

ท่านดัดแปลงมานาน (กี่ปีแล้ว)

ท่านคิดจะดัดแปลงอีกหรือไม่ คิด ไม่คิด

* (ท่านที่กำลังคิดจะดัดแปลง โปรดตอบคำถามนี้ด้วย)

ท่านคิดจะดัดแปลง (เมื่อไร) สาเหตุและจุดประสงค์ของการดัดแปลง

วิธีการดัดแปลง

๔. การต่อเติมบ้านนั้น เป็นการสนองความต้องการในความจำเป็นที่ต้องใช้พื้นที่เพิ่มขึ้น แต่ในเวลาข้างหน้าสมาชิกในครอบครัวอาจจะน้อยลง เช่น บุตรของท่านแต่งงานแล้วแยกไปเป็นต้น เนื้อที่ที่ต่อเติมไว้จะไม่ได้ใช้ประโยชน์อย่างเต็มที่ ท่านมีความเห็นในเรื่องนี้มาก เกินพอนี้ เช่นไร

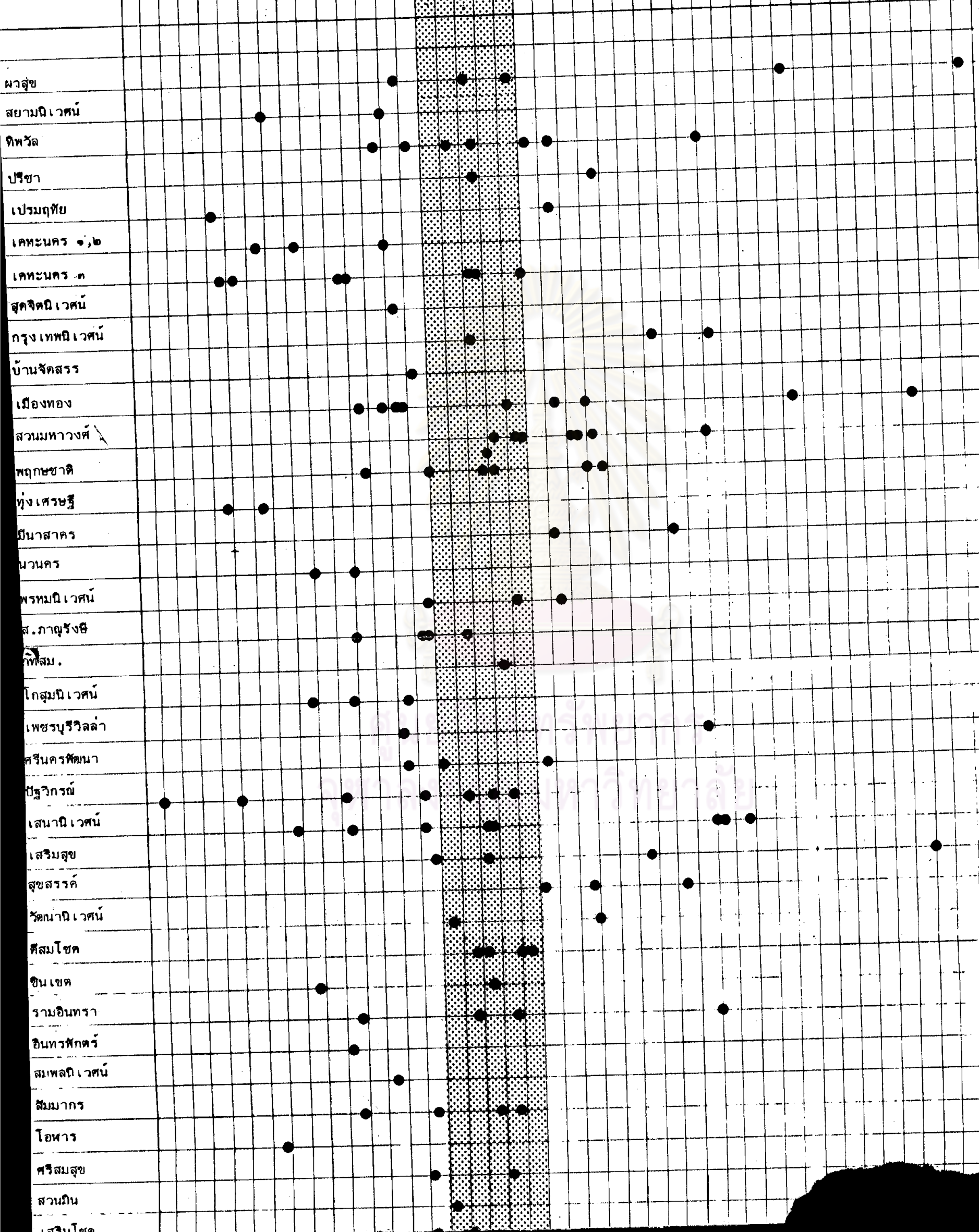
๕. ท่านมีความเห็นในเรื่องการแต่งงานของบุตร ธิดา ของท่านอย่างไร

- แต่งงานแล้วอยากให้แยกบ้านไปอยู่เองทั้งหมด
- แต่งงานแล้วบางคนแยกไป แต่อยากให้บางคนอยู่รวมในครอบครัวเดียวกัน



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ขนาดพื้นที่ (ม.๒)



ขอบ เขตของการสำรวจข้อมูล

จากข้อมูลที่ได้รับในการศึกษาริชา housing problems (ซึ่งเป็นวิชาเลือกวิชาหนึ่งของ
ผู้ทำวิทยานิพนธ์ เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๒๑) ได้ตัวเลขที่น่าสนใจดังนี้

- ประมาณ ๔๔ % ของจำนวนบ้านทั้งหมด ที่มีการครอบครองสิทธิโดยการเป็นเจ้าของ
เป็นบ้านเดี่ยว
- อาคารเป็นตึกแถว ซึ่งมีจำนวนมากที่สุด (๘๗, ๔๔๓ หน่วย) มีห้องที่ใช้นอนได้ ๓ ห้องนอน

ทำให้สามารถกำหนดขอบเขตกว้าง ๆ ในขั้นแรกนี้ได้ว่า บ้านที่จะทำการค้นคว้าศึกษาครั้งนี้
จะมีลักษณะ เป็นบ้านเดี่ยว ที่มีห้องนอนประมาณ ๓ ห้อง

แหล่งข้อมูลในการรวบรวมแบบแปลนของบ้าน เหล่านี้มาทำการวิเคราะห์ก็คือ แบบแปลนของ
บ้านจัดสรรตามหมู่บ้านต่าง ๆ เพราะ

- สามารถหาแบบได้ง่าย
- สามารถทราบจำนวนได้ใกล้เคียง
- ไม่กระจัดกระจายเหมาะต่อการสำรวจ
- ผลของการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ จะยังประโยชน์แก่การออกแบบหมู่บ้านจัดสรรต่อไปในอนาคต

ผู้สำรวจสามารถหาแบบแปลนของหมู่บ้านต่าง ๆ ได้เพียง ๔๓ หมู่บ้าน จากจำนวนหมู่บ้าน
จัดสรรทั้งหมด ๒๒๘ หมู่บ้าน* ปรากฏตัวเลขดังนี้

| | | | | | |
|--------------------|----------------|-------|--------|---|--------|
| - มีพื้นที่ | ๕๐ - ๑๑๘ ม. ๒ | จำนวน | ๓๕ แบบ | ≈ | ๒๔ % |
| - มีพื้นที่ | ๑๒๐ - ๑๔๐ ม. ๒ | จำนวน | ๔๘ แบบ | ≈ | ๓๘.๕ % |
| - มีพื้นที่ | ๑๔๑ - ๒๐๐ ม. ๒ | จำนวน | ๓๕ แบบ | ≈ | ๒๔ % |
| - มีพื้นที่มากกว่า | ๒๐๐ ม. ๒ | จำนวน | ๗ แบบ | ≈ | ๕.๖ % |

* จากการสำรวจของการเคหะแห่งชาติ จนถึงเดือน พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๒๐

ดังนั้น จึงได้กำหนดขอบเขตของการค้นคว้าศึกษาให้กระชับลงไปอีก คือ เป็นบ้านที่ปลูกสร้าง
ในหมู่บ้านจัดสรร ที่ระหว่าง ๑๒๐-๑๔๐ ม.^๒ และเป็นบ้าน ๒ ชั้น

ผลของการสำรวจข้อมูล

๑. ลักษณะครอบครัว และการใช้ space

ก. ลักษณะทั่วไปของครอบครัว

| | | |
|-------------------------------------|------------|---------|
| - จำนวนครอบครัวที่อยู่ในบ้าน ๑ หลัง | ๑ ครอบครัว | ๔๓.๗๕ % |
| | มากกว่า ๑ | ๖.๒๕ % |

- อายุของพ่อบ้านซึ่งเป็นหัวหน้าครอบครัว

| | |
|--------------------|---------|
| อายุ ๒๐ - ๓๐ ปี | ๖.๒๕ % |
| อายุ ๓๑ - ๔๐ ปี | ๕๖.๒๕ % |
| อายุ ๔๑ - ๕๐ ปี | ๑๒.๕ % |
| อายุ ๕๑ - ๖๐ ปี | ๑๘.๗๕ % |
| อายุ มากกว่า ๖๐ ปี | ๖.๒๕ % |

- อาชีพของหัวหน้าครอบครัว

| | |
|---------------------|---------|
| รับจ้าง | ๔๒.๘๖ % |
| รับราชการ | ๗.๑๔ % |
| ประกอบธุรกิจส่วนตัว | ๔๒.๘๖ % |
| ปลดเกษียณ | ๗.๑๔ % |

- การมีบุตร

| | |
|-------------------------|-----------------|
| มีบุตรแล้ว | ๗๓.๓๓ % |
| กำลังคิดจะมี | ๖.๖๗ % |
| ยังไม่อยากมี | ๒๐ % |
| จำนวนบุตรต่อ ๑ ครอบครัว | ๒.๕ คนโดยเฉลี่ย |

| | | |
|--------------------------|----|---|
| แต่งงานแล้วอยากให้แยกกัน | ๗๐ | % |
| แต่งงานแล้วอยากให้มีบุตร | | |
| บางคนอยู่ด้วย | ๓๐ | % |

- จำนวนคนในครอบครัว ๕.๖๗ คนโดยเฉลี่ย

นอกจากสามี, ภรรยา และบุตรแล้วยังมี

| | | |
|----------------|-------|---|
| แม่ของเจ้าบ้าน | ๒๖.๖๗ | % |
| พ่อของเจ้าบ้าน | ๖.๖๗ | % |
| ญาติ | ๑๓.๓๓ | % |
| คนใช้ | ๕๓.๓๓ | % |

- เวลาที่เข้าอยู่อาศัย

| | | |
|---------------------------|-------|---|
| น้อยกว่า $\frac{๑}{๒}$ ปี | ๑๗.๖๕ | % |
| $\frac{๑}{๒}$ - ๑ ปี | ๓๕.๒๐ | % |
| มากกว่า ๑ ปี | ๔๗.๑๕ | % |

- อยู่ที่เดิม

| | | |
|-------------|-------|---|
| กทม. | ๔๔.๑๒ | % |
| ต่างจังหวัด | ๕.๕๘ | % |

- บ้านเกิด

| | | |
|-------------|-------|---|
| กทม. | ๕๒.๔๔ | % |
| ต่างจังหวัด | ๔๗.๐๖ | % |

ข. การจัดแบ่ง space ภายในบ้านพักอาศัย

ขนาดที่ดิน

| | | |
|---------------|------|---------|
| - โดยเฉลี่ย | ๘๘ | ตารางวา |
| o ผู้ห่วงพอใจ | ๘๒.๕ | % |
| เลิกไป | ๑๗.๖ | % |

ที่จอดรถ

- เฉพาะมีหลังคาคลุม ๑ คัน ๔๗.๒๒ %
- ๒ คัน ๔.๗๘ %

(เป็นการจอดประเภท ก. คือต้องมีถนนเข้าบ้านแล้วเลยไปจอดภายในตัวบ้าน)

- ๐ เฉพาะมีหลังคาคลุม ๑ คัน ๔๐ %
- ๒ คัน ๖๐ %
- จอดแบบ ก. ๔๐ %
- จอดแบบ ข. ๖๐ %

(จอดแบบ ข. เป็นประเภทโรงรถอยู่หน้าบ้านติดถนนใหญ่แล้วมีทางเดิน)

เฉลียงชั้นล่าง (space สำหรับการรับรองแขกภายนอกบ้าน)

- ไม่ได้จัดเตรียมไว้ ๒๒.๒๒ %
- จัดเตรียมไว้ ๑ ที่ ๗๒.๒๒ %
- จัดเตรียมไว้ ๒ ที่ ๕.๕๖ %
- ๐ จำเป็นต้องมี ๑ แห่ง ๗๖.๔๗ %
- ใช้รับแขกนาน ๆ ครั้ง ๑๗.๖๕ %
- ไม่จำเป็น ๕.๘๘ %

เฉลียงชั้นบน

- ไม่ได้จัดเตรียมไว้ ๘.๓๓ %
- จัดเตรียมไว้ ๑ แห่ง ๕๐ %
- จัดเตรียมไว้ ๒ แห่ง ๓๓.๓๔ %
- จัดเตรียมไว้ ๓ แห่ง ๘.๓๓ %
- ๐ ไม่จำเป็นต้องใช้ ๖๒.๕๐ %
- จำเป็นต้องใช้อย่างน้อย ๑ แห่ง ๓๗.๕๐ %

หมายเหตุ

- ผลของการวิเคราะห์จากแบบแปลน
- ๐ คำตอบจากแบบสอบถามของผู้อยู่อาศัย

การติดต่อรหว่างส่วนบริการ (เรือนครัว) กับ เรือนใหญ่

| | |
|---|---------|
| - เฉพาะครัวเปิดโดยตรง เข้าสู่บ้านใหญ่ | ๕๕.๖๖ % |
| ทั้งครัวและคนใช้เปิดโดยตรง เข้าสู่บ้านใหญ่ | ๘.๓๓ % |
| แยกเป็นส่วนสกัดต่างหาก | ๓๖.๑๑ % |
| o เฉพาะครัวเปิดโดยตรงสู่บ้านใหญ่ | ๖.๒๕ % |
| ทั้งครัวและคนใช้เปิดโดยตรง เข้าสู่บ้านใหญ่ได้ | ๓๗.๕ % |
| แยกเป็นส่วนสกัดต่างหาก | ๕๐ % |
| เฉพาะคนใช้เปิดโดยตรงสู่บ้านใหญ่ได้ | ๖.๒๕ % |

จำนวนห้องนอน

| | |
|-----------------------|--------|
| - จัดเตรียมไว้ ๓ ห้อง | ๔๗.๓ % |
| จัดเตรียมไว้ ๔ ห้อง | ๒.๗ % |
| o ต้องการมี ๓ ห้อง | ๕๐ % |
| มากกว่า ๓ ห้อง | ๕๐ % |

จำนวนห้องน้ำชั้นบน

| | |
|-----------------------|---------|
| - จัดเตรียมไว้ ๑ ห้อง | ๘๓.๓๓ % |
| จัดเตรียมไว้ ๒ ห้อง | ๑๖.๖๗ % |
| o ต้องการ ๑ ห้อง | ๗๖.๕๗ % |
| ต้องการ ๒ ห้อง | ๒๓.๔๓ % |

ลักษณะการใช้ห้องน้ำชั้นล่าง (นอกจากห้องน้ำคนใช้)

| | |
|-------------------------|---------|
| - จัดที่ให้อาบน้ำได้ | ๒๗.๗๖ % |
| จัดที่ให้อาบน้ำไม่ได้ | ๖๘.๔๔ % |
| กำหนดให้ใช้ร่วมกับคนใช้ | ๒.๘ % |
| o ต้องการให้อาบน้ำได้ | ๗๐.๕๕ % |
| ไม่จำเป็นให้อาบน้ำได้ | ๒๙.๔๑ % |

ห้องพระ

| | |
|-----------------------------|---------|
| - ได้จัดเตรียม space ไว้ | ๒.๗๘ % |
| ไม่ได้เตรียมไว้เลย | ๙๗.๒๒ % |
| o ต้องการมีห้องเฉพาะ | ๕๒.๙๗ % |
| เตรียมที่ไว้ชั้นพระลอย ๆ | ๒๓.๕๓ % |
| ไม่จำเป็นต้องมีห้องหรือชั้น | ๒๓.๕๐ % |

ห้องทำงาน

| | |
|-----------------------------------|---------|
| - มีห้องเฉพาะ | ๒.๗๘ % |
| มี space โลง ๆ | ๕๕.๕๕ % |
| ไม่ได้จัดเตรียมไว้ | ๕๒.๗๘ % |
| o อยากมีห้องเฉพาะแม้เสียเงินเพิ่ม | ๒๓.๕๓ % |
| อยากได้แต่ไม่ยอมเสียเงิน | ๓๕.๒๙ % |
| ไม่จำเป็นต้องมี | ๔๑.๑๘ % |

การจัดห้องรับแขกและห้องอาหาร

| | |
|------------------------|---------|
| - รวมกัน เป็นห้องเดียว | ๕๐.๐๐ % |
| แยกกันโดยเด็ดขาด | ๒๒.๒๐ % |
| กึ่งแยกกึ่งรวม | ๒๗.๘๐ % |
| o รวมกัน | ๑๗.๖๕ % |
| แยกกัน | ๘๒.๓๕ % |

การจัดทางสัญจรทางตั้ง (บันได)

| | |
|---|--------|
| - เห็นได้อย่างชัดเจนจากส่วนรับแขกและอาหาร | ๗๕ % |
| มิดชิด เป็นสัดส่วน | ๒๕ % |
| o ต้องการไขว้บันไดโดยการเห็นจาก | |
| ห้องรับแขกและอาหาร | ๑๒.๕ % |
| ต้องการความมิดชิด เป็นสัดส่วน | ๘๗.๕ % |

ห้องนอนคนใช้

| | |
|---|---------|
| - จัดเตรียมไว้นอนได้ ๑ คน | ๖๑.๑๑ % |
| จัดเตรียมไว้นอนได้ ๒ คน (ทั้งหมดมีเพียง ๑ ห้อง) | ๓๘.๘๙ % |
| ๐ ต้องการห้องคนใช้ ๑ ห้อง | ๘๘.๒๔ % |
| ต้องการห้องคนใช้ ๒ ห้อง | ๕.๘๘ % |
| ไม่ต้องการมีห้องคนใช้ (ไม่มีคนใช้) | ๕.๘๘ % |
| (กลุ่มที่ต้องการมีห้องคนใช้ต้องนอนได้ ๒ คนต่อ ๑ ห้อง) | |

ห้องเตรียมอาหาร

| | |
|---|---------|
| - จัดเตรียมห้องหรือ space ไว้เรียบร้อย | ๑๐๐ % |
| ๐ ยกเลิก, รวมกับห้องอาหาร | ๒๓.๕๒ % |
| ไม่เคยใช้เลย | ๒๙.๔๑ % |
| | ๕๒.๙๓ % |
| นาน ๆ ใช้ครั้ง | ๒๙.๔๑ % |
| ใช้น้อย ๆ | ๑๗.๖๖ % |
| (กลุ่มที่ใช้ห้อง เตรียมอาหาร จะประกอบอาหาร) | |
| ประเภทของว่างและเครื่องดื่ม | ๘๔ % |
| นอกนั้นใช้ประกอบอาหารหลัก | ๑๕ % |
| การประกอบอาหารภายนอกห้องครัว | |
| - ไม่ได้จัดเตรียม space ไว้เลย | ๑๐๐ % |
| ๐ จำเป็นต้องประกอบอาหารภายนอกห้องครัว | ๕๐ % |
| ไม่จำเป็น | ๕๐ % |

ขนาดที่ซักล้าง

- เตรียมไว้โดยเฉลี่ย ๖ ม^๒

| | |
|--------------------------|---------|
| o ต้องการให้กว้างกว่านี้ | ๔๑.๑๘ % |
| พอดีแล้ว | ๕๘.๘๒ % |

ห้องเก็บของ

- ไม่มีห้องเก็บของ

๗๗.๑๔ %

อยู่ใต้บันได

๑๔.๒๙ %

อยู่ติดกับห้องคนใช้

๘.๕๗ %

} ประมาณ ๑.๘ ม^๒

o เล็กเกินไป

๕๐ %

กำลังดี

๓๑.๒๔ %

อยากจะมี

๑๘.๗๕ %

การทำการบ้านของเด็ก

o ทำที่ห้องอาหารหรือรับแขก

๗๕ %

ทำในห้องนอนเด็ก

๒๕ %

การทำงาน (ซักรีด) ของคนใช้

o หน้าครัว

๒๖.๙๒ %

ห้องคนใช้

๔๒.๓๒ %

ในครัว

๗.๖๙ %

ห้องเฉพาะ

๗.๖๙ %

ในตัวบ้านใหญ่

๑๕.๓๘ %

ห้องเก็บ เครื่องกันหนาว

- ไม่ได้จัดเตรียมไว้เลย

o จำเป็นต้องเป็นห้องเฉพาะ

๖๕.๓ %

ไม่จำเป็นต้อง เป็นห้อง
(ใช้เก็บไว้ตอนบนของตู้เสื้อผ้า) ๓๕.๗ %

ลักษณะของตู้เสื้อผ้า

๐ ตั้งชิดฝา (ลอย ๆ) ๒๓.๕๓ %

ซ่อนไว้ในฝาผนัง ๕๘.๒๒ %

เป็นห้อง เฉพาะ ๑๘.๒๕ %

ค. ความเห็น เกี่ยวกับการต่อเติมบ้าน

- จำนวนของบ้านที่ได้รับการต่อเติม

เคยต่อเติมหรือตัดแปลงแล้ว ๖๖.๕๖ %

ไม่เคยและยังไม่มีแผนการ ๑๙ %

กำลังจะต่อเติมและตัดแปลง ๑๔.๔๔ %

- จำนวนครั้งของการต่อเติม

๑ ครั้ง ๘๕.๗๑ %

มากกว่า ๑ ครั้ง ๑๔.๒๙ %

- ระยะเวลาที่ต่อเติมบ้าน

ก่อนเข้าอยู่ ๗.๑๔ %

มาอยู่ใหม่ ๆ ๗.๑๔ %

อยู่มาแล้ว ๒ ปี ๑๔.๒๙ %

อยู่มาแล้ว ๑ ปี ๔๒.๘๖ %

อยู่มาแล้ว ๒ ปี ๒๑.๔๓ %

อยู่มาแล้วมากกว่า ๒ ปี ๗.๑๔ %

| ส่วนใช้ สอยในบ้าน | มาตรฐานต่ำสุดที่มนุษย์อยู่ได้ | | | | การสำรวจ | |
|----------------------|-------------------------------|-------|--------------|-------|-----------|-------|
| | A.I.T. | | สถาบันวิจัยฯ | | | |
| | ตารางเมตร | % | ตารางเมตร | % | ตารางเมตร | % |
| นอน | ๒๔.๐๕ | ๕๐.๐๐ | ๒๓.๐๕ | ๓๙.๗๕ | ๔๕.๔๘ | ๓๓.๘๓ |
| รับแขก-อาหาร | ๑๒.๐๕ | ๒๐.๑๑ | ๑๑.๕๒ | ๑๙.๘๘ | ๓๗.๓๘ | ๒๘.๑๐ |
| ครัว | ๓.๙๙ | ๖.๖๕ | ๕.๓๒ | ๗.๕๕ | ๑๑.๒๐ | ๘.๕๘ |
| คนใช้ | ๖.๑๘ | ๑๐.๒๗ | ๕.๗๖ | ๙.๙๕ | ๑๑.๑๕ | ๘.๓๗ |
| ห้องน้ำ | ๖.๗๒ | ๑๑.๑๘ | ๖.๕๘ | ๑๑.๑๘ | ๑๒.๑๓ | ๙.๕๒ |
| โถง | ๗.๐๙ | ๑๑.๘๐ | ๖.๘๕ | ๑๑.๘๐ | ๑๕.๗ | ๑๑.๘๐ |
| | ๖๐.๑๒ | ๑๐๐ | ๕๗.๙๖ | ๑๐๐ | ๑๑๓.๐๓ | ๑๐๐ |

ตารางที่ ๑๓

ตารางเปรียบเทียบพื้นที่ใช้สอยมาตรฐานต่ำสุดที่มนุษย์อยู่ได้

| | สรุปจากการวิเคราะห์แบบแปลนตัวอย่าง | | สรุปความต้องการของผู้อยู่อาศัยส่วนใหญ่ | |
|---|------------------------------------|--------------------------------------|--|---|
| | จำนวน | หมายเหตุ | จำนวน | หมายเหตุ |
| ๑. ขนาดที่ดิน | ๔๔ ตารางวา | - | ๔๔ ตารางวา | พอใจ |
| ๒. ที่จอดรถ | ๑ คัน | มีหลังคาคลุม มีถนนเข้าบ้าน | ๒ คัน | มีหลังคาคลุม โรงรถติดถนนใหญ่ |
| ๓. เฉลียงชั้นล่าง | ๑ แห่ง | รับแขก | ๑ แห่ง | รับแขกนาน ๆ ครั้ง |
| ๔. ห้องรับแขกและห้องอาหาร | ๑ ห้อง | รวมกันเป็นห้องเดียว | ๒ ห้อง | แยกกันต่างหาก เป็นที่ทำการบ้านของเด็กด้วย |
| ๕. ห้องเตรียมอาหาร | ๑ ห้อง | เตรียมอาหาร | ยกเลิก | ประกอบอาหารประเภท ของว่างและเครื่องดื่ม |
| ๖. ห้องน้ำชั้นล่าง | ๑ ห้อง | อาบน้ำไม่ได้ | ๑ ห้อง | อาบน้ำได้ด้วย |
| ๗. ห้องทำงาน | - | ไม่ได้จัดเตรียมไว้ | - | ไม่จำเป็นต้องมี |
| ๘. ห้องเก็บของ | - | ไม่ได้จัดเตรียมไว้ | ๑ ห้อง | ควรใหญ่กว่า ๑.๔ ม ^๒ |
| ๙. บันได | ๑ บันได | เห็นได้ชัดแจ้ง | ๑ บันได | ต้องการมิดชิด เป็นสัดส่วน |
| ๑๐. ห้องนอน | ๓ ห้อง | - | ๓ ห้องขึ้นไป | - |
| ๑๑. ห้องน้ำชั้นบน | ๑ ห้อง | อาบน้ำได้ด้วย | ๑ ห้อง | อาบน้ำได้ด้วย |
| ๑๒. ห้องเก็บเครื่องกันหนาว | - | ไม่ได้จัดเตรียมไว้ | ๑ ห้อง | เป็นห้องเฉพาะ |
| ๑๓. ห้องพระ | - | ไม่ได้จัดเตรียมไว้ | ๑ ห้อง | เป็นห้องเฉพาะ |
| ๑๔. ตู้เสื้อผ้า | - | ติดตั้งภายหลัง | - | ซ่อนไว้ในผนัง |
| ๑๕. เฉลียงชั้นบน | ๑ แห่ง | - | - | ไม่จำเป็นต้องมี |
| ๑๖. ห้องครัว | ๑ ห้อง | ไม่มีที่ประกอบอาหาร ภายนอกครัว | ๑ ห้อง | ต้องมีที่ประกอบอาหาร ภายนอกห้องครัวด้วย |
| ๑๗. ลานซักล้าง | ๖ ม ^๒ | - | ๖ ม ^๒ | พอใจ |
| ๑๘. ลานทำงาน (รีดผ้า) | - | ไม่กำหนดไว้ | - | ในห้องคนใช้ |
| ๑๙. การติดต่อระหว่าง เรือนครัวกับ เรือนใหญ่ | - | เฉพาะครัว เปิดโดยตรง เข้าสู่บ้านใหญ่ | - | แยก เป็นสัดส่วนต่างหาก |

ตารางที่ ๑๔

ตารางสรุปเปรียบเทียบจากการสำรวจข้อมูล

- ความเห็นของการใช้เนื้อที่ที่ต่อเติมไว้แล้ว

ในเมื่อจำนวนคนลดลง

- คิดแปลงให้ใช้ประโยชน์อย่างอื่นต่อไป ๖๖.๖๗ %
- พื้นที่กว้าง ๆ ดีกว่าคับแคบ ๓๓.๓๓ %

(ไม่สนใจว่า พื้นที่จะเสียเปล่า กลับเป็นการตีเสียอีก)

ลักษณะและสาเหตุของการต่อเติม

การต่อเติมของประชาชนในกลุ่มนี้ เกือบทั้งหมดเป็นการตัดแปลงแก้ไขและต่อเติมไปในเวลาเดียวกัน เพื่อให้สอดคล้องกับความต้องการของตนเอง พอจะสรุปเป็นสาเหตุเป็นข้อ ๆ ดังนี้

- การออกแบบบกพร่อง
- ต้องการความสวยงามให้ผิดแผกไปจากบ้านหลังอื่น
- ต้องการให้ขอบเขตของ space ที่สนอง activity กว้างที่สุดเท่าที่จะทำได้
- ปรับปรุงการจัด space ใหม่ให้เหมาะสมกับความเป็นอยู่ที่ตนเคยชิน
- ทำการค้าที่หน้าบ้าน หรือในบ้านของตน

จากสาเหตุดังกล่าวจึงเกิดการตัดแปลงต่อเติมบ้านกันขึ้นในลักษณะต่าง ๆ กัน คือ (เรียงตามลำดับสาเหตุ)

- ต่อกันสาด, ขยายคา หรืออุปกรณ์การควบคุมสภาพแวดล้อม เช่น เครื่องปรับอากาศ
- ทาสีใหม่, ตกแต่งหน้าบ้าน หรือลักษณะภายนอกบ้านให้สดใส และเป็นจุดเด่นไม่เหมือนใคร
- ขยายห้องต่าง ๆ เท่าที่แบบจะอำนวยให้ เช่น
 - ขยายห้องนอนไปบน เฉลียงชั้นบน
 - ขยายโรงรถให้จอดรถได้ ๒ คันขึ้นไป
 - ขยายห้องครัว ห้องคนใช้ ฯลฯ.
- ทบผนังที่ไม่ต้องการตั้งแล้วกันใหม่ตามประสงค์ พร้อมทั้งขยายต่อเติมห้องต่าง ๆ (ส่วนมากจะทำที่ชั้นล่าง) ให้พอใช้สอย

- ปลุกเป็นอาคารใหม่ตามขนาดที่ต้องการและเห็นว่าเหมาะสมหน้าบ้าน มีทางเชื่อมโยงติดต่อกับระบบการสัญจรภายในบ้าน

ระบบประสานทางพิกัด

modular co-ordination คือการประสานทางมิติ โดยใช้หน่วยพิกัดมูลฐาน หรือหน่วยคูณพิกัด

หมายถึงกระบวนการประกอบการใด ๆ ที่มีตัวคงที่ตัวหนึ่งเป็นตัวกำหนดด้วยมิติ, เวลา, น้ำหนักหรือความเข้มต่าง ๆ เป็นต้น โดยให้ตัวกำหนดนี้สามารถแทรกตัวเองเข้าไปได้ทุกระยะ หรือจังหวะ ความจริงแล้วกระบวนการนี้เกิดขึ้นโดยธรรมชาติเองแล้ว เช่น จังหวะการประกอบของใบไม้ต่อ ๑ ก้าน, ดอกไม้ ๑ ช่อ หรือความเร็วของน้ำ, ลม จนกระทั่งความเข้มของแรงอาทิตย์และอื่น ๆ ด้วย กระบวนการดังกล่าวจึงทำให้สืลาจากผลผลิตของธรรมชาติสอดคล้องกลมกลืนกันตั้งแต่ส่วนย่อยจนถึงส่วนใหญ่ และทั้งหมดของปรากฏการณ์นั้น

มนุษย์จับเอากระบวนการนี้มาปรับกำหนดให้ชัดเจนด้วยตัวกำหนดที่มนุษย์สมมุติขึ้น เช่น การแต่งบทเพลง เป็นต้น เมื่อมนุษย์นำเอาระบบมาใช้ในการก่อสร้างอาคาร จึงได้พยายามหาหน่วยพิกัดในทางมิติต่าง ๆ มากำหนดหรือเป็นผู้ควบคุมกระบวนการ

๑. หน่วยพิกัด (module)

ตามประมวลศัพท์ "หน่วยพิกัด" คือ หน่วยของขนาดซึ่งใช้เป็นตัวเพิ่มในการประสานทางมิติ หน่วยขนาดดังกล่าวอาจเป็นหน่วยที่ใช้วัดขนาดโดยการทวีสถ โดยการลบออก หรือโดยการแบ่งออกก็ได้ ในการก่อสร้างได้มีการใช้ระบบประสานทางพิกัดและมีการพิจารณาใช้หน่วยพิกัดประเภทต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

material module (หน่วยพิกัดวัสดุก่อสร้าง) หน่วยพิกัดวัสดุก่อสร้างเห็นตัวอย่างได้ชัดในกรณีไม้ซึ่งเป็นวัสดุดิบในการนำมาใช้ โดยมีขบวนการในรูปแบบของธรรมชาติมากที่สุด ขนาดของหน่วยพิกัดในข้อนี้จะขึ้นอยู่กับ

- ก. ขนาดตามธรรมชาติของวัตถุดิบ
- ข. ความจำเป็นทางด้านเทคโนโลยีในการผลิต
- ค. คุณสมบัติได้จากด้านคุณภาพของวัตถุ
- ง. ความต้องการของตลาดและสภาวะการ เศรษฐกิจของการผลิต

ในปัจจุบันขนาดของวัสดุก่อสร้างโดยทั่วไปขึ้นอยู่กับวิธีการก่อสร้างแบบดั้งเดิมใช้ได้กับเครื่องมือขนาดเล็กใช้แรงคน โดยมีการช่วยเหลืออาศัยเครื่องมืออื่นช่วยน้อย

ในอนาคตแนวโน้มของหน่วยพิภพวัสดุก่อสร้างจะต้องมีความสัมพันธ์อย่างมากกับ เทคนิคการก่อสร้าง, เทคนิคการผลิตในระบบอุตสาหกรรม ทั้งจากโรงงานผลิตวัสดุและการประกอบเป็นอาคารในสถานที่ก่อสร้าง

performance module (หน่วยพิภพในการใช้งาน) หน่วยพิภพในการใช้งานถูกกำหนดขึ้นมาจากเงื่อนไขมากมาย ข้อเสียน้อย เมื่อคำนึงถึงการนำวัสดุไปใช้อย่างไร ในกรณีนี้ไม่เกี่ยวข้องกับเรื่องทางกล ทางการป้องกัน เสียงทางเคมี ทางไฟฟ้า หรือทางความร้อน แต่ไปเกี่ยวข้องกับด้านคุณสมบัติทางโครงสร้างและสภาวะทางเทคนิค และทางเศรษฐศาสตร์มากกว่าตัวอย่าง เช่น การใช้วัสดุอย่างหนึ่งมีขนาดความหนาอย่างหนึ่งกำลังอาจไม่พอ แต่ถ้าใช้ขนาดโตตามหน่วยพิภพก็โตไป การนำมาใช้งานจำเป็นต้องเลือกขนาดที่โตซึ่งไม่ประหยัด หรือใช้ขนาดเล็ก แต่ต้องมีการปรับปรุงให้กำลังมากขึ้นด้วยวิธีอื่นอีก หรือถ้านำวัสดุมาใช้ก็เหมาะสมดีแล้ว แต่น้ำหนักตัววัสดุอาจมากเกินไป

เมื่อวัสดุก่อสร้างมีคุณสมบัติแตกต่างกัน เช่น ไม้, พลาสติก, โลหะ, แร่ จะเห็นว่า หน่วยพิภพการใช้งานจะเกิดขึ้นจากการรวบรวมกันขึ้นจากหน่วยพิภพมูลฐาน เฉพาะวัสดุแต่ละชนิด

geometry module (หน่วยพิภพทางเรขาคณิต) หน่วยพิภพทางเรขาคณิต หมายถึงระบบสัมพันธ์ของสัดส่วนของทั้งโครงสร้าง, ของส่วนมูลเฉพาะแห่ง และของแผนผังทั่วไป ดังนั้น จึงคลุมไปถึงระเบียบการพิภพที่ถูกเลือกมาใช้ เพื่อให้เกิดการปรับตัวภายใน และให้ทำได้หลาย ๆ วิธีด้วยสามารถกระทำได้โดยเพิ่มส่วน, โดยลดส่วนลงก็ได้ โดยใช้ชุดพิภพตัวเลขได้หลายชุดด้วย วิธีใช้หน่วยพิภพทางเรขาคณิตจะเกี่ยวโยงไปไม่เพียงแต่เรื่องส่วนย่อยที่ได้สัดส่วนของขนาดกว้างยาวใช้เป็นส่วนมูลอาคาร การใช้ผังเกี่ยวโยงไปถึงเรื่องโครงสร้าง, เรื่องของส่วนประกอบชุดอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องทุกชนิดด้วย

การพิจารณาหน่วยพิกัดนี้ ต้องคำนึงถึงทั้งพิกัดระหว่างจุดกับจุด, เส้นกับเส้น, พื้นทีกับพื้นที่ และปริมาตรกับปริมาตร

handling module (หน่วยพิกัดการปฏิบัติการ) บังคับโดยธรรมชาติทางกายภาพของหน่วยพิกัดนั้น โดยคำนึงถึงการขนส่ง, การเก็บและการติดตั้ง, การยกเคลื่อนย้ายด้วยเครื่องจักร และด้วยแรงงานธรรมดา การบรรจุเคลื่อนย้ายด้วยบนพาหนะขนส่ง

structural module (หน่วยพิกัดทางโครงสร้าง) หน่วยพิกัดทางโครงสร้าง สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับขนาดความโต และช่วงพาดขนาดตัววัสดุบรรจุระหว่างโครง หรือส่วนอื่นที่พาดอยู่ข้างบน ความลึก ความหนา ของคาน ของพื้น, หน่วยพิกัดโครงสร้าง มีความสำคัญไปถึงการวางรอยต่อ, การใช้โครงองค์อาคารอื่น ๆ พาดอยู่อย่างไรบนโครงสำคัญ

element module (หน่วยพิกัดส่วนมูล) เป็นหน่วยพิกัดทางขนาดกว้างยาว รูปร่างลักษณะ ซึ่งอาจจำแนกย่อยลงเป็นชนิดทางพื้นผิวโปร่งแสง, โปร่งใส, เป็นโครงกรอบ และอาจจำแนกเป็นลักษณะทางรูปร่าง เช่น เป็นรูปโค้ง - เป็นรูปหักมุม - เป็นส่วนมูลรับน้ำหนัก - เป็นส่วนมูลไม่รับน้ำหนัก - เป็นส่วนมูลเปิดเลื่อนได้ - เป็นส่วนมูลติดตาย - เป็นส่วนมูลวางตั้ง - เป็นส่วนมูลทางนอน

joint module (หน่วยพิกัดรอยต่อ) จุดที่ต้องยึดแข็ง ต่างจากแนวขนที่ชิดกันเพื่อความเรียบร้อย หน่วยพิกัดรอยต่ออาจจำกัดไว้ตรงตำแหน่งต่าง ๆ นอกเหนือไปจากแนวที่ชิดกันระหว่างแผ่นส่วนมูลฐานดังกล่าว

รอยต่อที่กล่าวถึงนี้ ต้องด้วยวิธีกล ให้ง่ายสะดวกแก่การประกอบ ให้ติดตั้งแผ่นมูลฐานไว้ได้ตามต้องการให้มีความมั่นคงแข็งแรงเพียงพอ และอาจใช้อุปกรณ์การต่อ ยึด ติดตรงตำแหน่งกำหนดไว้ วางเป็นจังหวะพิกัดได้

หน่วยพิกัดรอยต่อดังกล่าวนี้ ซับซ้อน ยุ่งยาก และสัมพันธ์กัน ต้องพิจารณาทั้ง ๓ มิติ

component module (หน่วยพิกัดส่วนประกอบอาคาร) หน่วยพิกัดหน่วยนี้ พิสดารนอกเหนือไปจากที่จัดเข้าไว้ใน structure module หรือ element module ได้ ตัวอย่างเช่น ตัวบันได, ตัวลิฟท์ เป็นต้น

tolerance module (หน่วยพิภคความคลาดเคลื่อน) หน่วยพิภคความคลาดเคลื่อน ซึ่งตำแหน่งควรไว้เป็นระยะตามความจำเป็น เมื่อผิดพลาดทีละเล็กทีละน้อยมากเข้าก็จัดตำแหน่งที่จะเป็นหน่วยพิภคความคลาดเคลื่อนเสียทีก็ได้

installation module (หน่วยพิภคการติดตั้งอุปกรณ์) หน่วยพิภคการติดตั้งอุปกรณ์ครอบคลุมไปถึงทั้งความสัมพันธ์ระหว่างกัน ทั้งตำแหน่งที่ตั้งตัวของพวกอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ๑. สายเคเบิล ๒. ช่องเดินท่อ ๓. ช่องออก ๔. ท่อที่มีอยู่ในระบบการก่อสร้างทั้งสิ้น

หมวดใหญ่ ๆ ของอุปกรณ์จัดเป็น ๔ หมวดใหญ่ดังกล่าว และมีหมวดย่อยอีก เช่น อุปกรณ์ไฟ แสงสว่าง, กำลัง การติดต่อกมนาคม, การปรับอากาศ, การระบายอากาศ, น้ำร้อนน้ำเย็น น้ำใช้, ท่อระบาย, ท่อแก๊ส

fixture module (หน่วยพิภคเครื่องใช้อาคาร) หน่วยพิภคขนาดอุปกรณ์เครื่องใช้เครื่องเรือน ติดกับที่ทั้งหลาย เช่น ตู้, โต๊ะ, อ่าง, เครื่องครัว, ผลิตภัณฑ์ได้จากตลาด, จากห้องทดลอง และอุปกรณ์ต่าง ๆ

planning module (หน่วยพิภคการออกแบบ) หน่วยพิภคการออกแบบวางแผนเป็นผลรวมของหน่วยพิภคทั้งหลายที่กล่าวแล้ว การปรับ, นำมาใช้ร่วมกันให้ได้, หน่วยพิภคนี้จะควบคุมหัวข้อต่าง ๆ ของหน่วยพิภคที่กล่าวถึงข้างต้นให้นำมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒. ศัพท์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการประสานทางพิภคในงานก่อสร้างอาคาร

การประสานทางมิติ (dimensional co-ordination) ข้อตกลงในเรื่องขนาดที่สัมพันธ์กันเพื่อการประสานมิติของส่วนประกอบอาคาร กับตัวอาคารเข้าด้วยกัน สำหรับใช้ในการออกแบบ, การผลิต และการประกอบ

การประสานทางพิภค (modular co-ordination) การประสานทางมิติโดยใช้หน่วยพิภคมูลฐาน หรือหน่วยคูณพิภค

ส่วนประกอบ (component) ผลิตภัณฑ์ก่อสร้างมีรูปร่าง เป็นหน่วยที่แน่นอน มีขนาดกำหนดไว้เป็นสามมิติ (รวมทั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ชั้นติด ชั้นแต่ง และเฟอร์นิเจอร์ที่ติดไว้)

ส่วนประกอบทางพิภัก (modular component) ส่วนประกอบซึ่งมีขนาดการประสานตามพิภัก

ส่วนมูล (element) ชิ้นส่วนอันหนึ่งซึ่งทำหน้าที่เป็นส่วนหนึ่งของอาคาร สร้างขึ้นจากวัสดุก่อสร้าง และ/หรือส่วนประกอบอาคาร

ส่วนมูลพิภัก (modular element) ส่วนมูลซึ่งมีขนาดการประสานตามพิภัก

หน่วยพิภัก (module) หน่วยของขนาดซึ่งใช้เป็นตัวเพิ่มในการประสานทางมิติ

หน่วยพิภักมูลฐาน (basic module)* หน่วยพิภักซึ่งใช้เป็นรากฐานในการประสานทางพิภัก เป็นขนาดซึ่งเลือกมาสำหรับใช้ทั่ว ๆ ไปกับอาคารและส่วนประกอบ

หน่วยคูณพิภัก (multimodule)** หน่วยพิภักซึ่งมีขนาดเป็นผลคูณที่เลือกแล้ว ของหน่วยพิภักมูลฐาน

หน่วยพิภักแผนแบบ (planning module) หน่วยคูณพิภักซึ่งกำหนดให้ใช้เฉพาะงาน

ขนาดพิภัก (modular size) ขนาดซึ่งเป็นผลคูณของหน่วยพิภักมูลฐาน

ขนาดใต้พิภัก (infra-modular size) ขนาดซึ่งเล็กกว่าหน่วยพิภักมูลฐาน

* (ค่าของหน่วยพิภักมูลฐานได้เลือกแล้วให้เท่ากับ ๑๐๐ มม. เพื่อให้ใช้ได้อย่างกว้างขวาง และสะดวกที่สุด สัญลักษณ์ของหน่วยพิภักมูลฐาน คือ พ.)

** ในทำนองเดียวกัน หน่วยอนุพิภัก : หน่วยของขนาด ซึ่งค่าที่เหลือเป็นเศษส่วนของหน่วยพิภักมูลฐาน

มิติประสาน (co-ordinating dimension) มิติของเนื้อที่ประสานซึ่งกำหนดตำแหน่งที่
ต่อเนื่องกันของส่วนประกอบสองชิ้นหรือมากกว่าในการประกอบเข้าด้วยกัน ทั้งนี้ เป็นไปตามลักษณะของ
ส่วนประกอบ ซึ่งสัมพันธ์กับการประกอบ

มิติควบคุม (controlling dimension) มิติประสานทางพิภคระหว่างระนาบควบคุมต่าง ๆ
(ตัวอย่างเช่น ความสูงของชั้น, ระยะระหว่างแกนของเสา, ความหนาของเขตควบคุม)

ขนาดทางเทคนิค (technical size) ขนาดที่ถือการพิจารณาด้านการประหยัด เป็นสำคัญ
ซึ่งอาจจะได้พิภคโดยบังเอิญเท่านั้น

เนื้อที่อ้างอิง (reference space) เนื้อที่ซึ่งกำหนดไว้ในอาคารเพื่อรับส่วนประกอบ,
การประกอบ หรือส่วนมูลรวมทั้งส่วนเพื่อความคลาดเคลื่อนและระยะห่างรอยต่อตามความเหมาะสม
เนื้อที่นี้ล้อมรอบโดยระนาบอ้างอิง ซึ่งไม่จำเป็นต้องได้พิภค

เนื้อที่ประสาน (co-ordinating space) เนื้อที่ซึ่งล้อมรอบโดยระนาบประสานสำหรับส่วน
ประกอบ รวมทั้งส่วนเพื่อความคลาดเคลื่อนและระยะห่างรอยต่อ

ระนาบประสาน (co-ordinating plane) ระนาบที่ใช้อ้างอิงให้ส่วนประกอบหนึ่งประสาน
กับอีกส่วนประกอบหนึ่ง

ระบบอ้างอิง (reference system) ระบบของจุด, เส้น และระนาบซึ่งขนาดและตำแหน่ง
ของส่วนประกอบ การประกอบหรือส่วนมูลอาจสัมพันธ์กัน

ตารางพิภค (modular grid) ระบบอ้างอิงประสานมุมฉาก ซึ่งระยะระหว่างระนาบที่เรียง
ต่อกันเท่ากับหน่วยพิภคมูลฐานหรือหน่วยคุณพิภค หน่วยคุณพิภคของมิติทั้งสองในตารางนี้ อาจแตกต่างกันได้

ตารางเนื้อที่พิภค (modular space grid) ระบบอ้างอิงประสานมุมฉากสามมิติ ซึ่งระยะ
ระหว่างระนาบที่เรียงต่อกันเท่ากับหน่วยพิภคมูลฐาน หรือหน่วยคุณพิภค หน่วยคุณพิภคของมิติทั้งสามในตาราง
เนื้อที่นี้อาจจะแตกต่างกันได้

ระนาบพิกัด (modular plane) ระนาบในตารางเนื้อที่พิกัด

ระนาบควบคุม (controlling plane) ระนาบในตารางเนื้อที่พิกัดที่ใช้อ้างอิง เพื่อกำหนดตำแหน่งทางทฤษฎีของส่วนมูลทางโครงสร้าง (ตัวอย่าง เช่น ระนาบซึ่งกำหนดขอบเขตของเขตควบคุม หรือแกนผนังรับน้ำหนัก หรือแกนเสา)

เส้นพิกัด (modular line) เส้นซึ่งเกิดจากระนาบพิกัดสองระนาบตัดกัน

เส้นแกนพิกัด (modular axis) เส้นในตารางพิกัดซึ่งกำหนดตำแหน่งในแผนผังของส่วนมูลรับน้ำหนักสำคัญ (เช่น ผนัง, แกนของเสา)

เขต (พิกัด) (modular Zone) เนื้อที่พิกัดระหว่างระนาบพิกัด ซึ่งจัดไว้สำหรับส่วนประกอบ หรือ กลุ่มของส่วนประกอบซึ่งไม่จำเป็นต้องเต็มเนื้อที่หรืออาจจะทิ้งไว้ก็ได้

เขตควบคุม (controlling zone) เขตระหว่างระนาบควบคุมซึ่งจัดไว้สำหรับพื้น, หลังคา, ผนังรับน้ำหนัก, เสา

เขตเป็นกลาง (neutral zone) เนื้อที่ระหว่างระนาบพิกัดที่เรียงต่อกัน ซึ่งไม่ได้พิกัด

การทำระบบ modular co-ordination มาใช้ในอาคาร

การประสานทางพิกัดในงานก่อสร้าง (modular coordination in building) คือ การนำระบบการประสานทางพิกัดมาใช้ในการก่อสร้าง โดยใช้ในขั้นของการทำงาน ตั้งแต่ การออกแบบการผลิตวัสดุก่อสร้างหรือชิ้นส่วนอาคาร การใช้วัสดุก่อสร้าง จนถึงการจัดตั้ง ซึ่งช่วยให้ก่อสร้างได้โดยสะดวกรวดเร็วและประหยัด

ในระดับนานาชาตินั้น ISO องค์การระหว่างชาติเพื่อการวางมาตรฐานได้ตั้งกรมวิชาการวิชาการขึ้นโดยเฉพาะสำหรับงานด้านการประสานทางพิกัดในงานก่อสร้างอาคาร และรวบรวมเอกสารต่าง ๆ ที่ค้นคว้าได้ เสนอให้กลุ่มประเทศสมาชิกของ ISO เพื่อพิจารณาแก้ไขและเสนอแนะก่อนที่จะกำหนดใช้เป็นมาตรฐานโลกต่อไป

อนึ่ง หน่วยพิกัดมูลฐานของการประสานทางพิกัดในงานก่อสร้างอาคารนั้น ISO ได้กำหนดใช้ด้วยชื่อว่า M ซึ่งศูนย์กำหนดรายการมาตรฐานแห่งประเทศไทย กำหนดให้ใช้หน่วยเป็นมิลลิเมตร (มม.) มีความยาวเป็น ๑๐๐ มม.



ประโยชน์ของการใช้ระบบการประสานทางพิกัดในการออกแบบอาคาร

งานก่อสร้างอาคาร ประกอบด้วยวัสดุหลายชนิดหลายประเภท ซึ่งมีขนาดต่างกันการนำวัสดุต่างขนาดเข้ามาประกอบใช้ร่วมกันในอาคารเดียวกันนั้น โดยทั่วไปมักเกิดปัญหาว่าขนาดของวัสดุประสานกันไม่พอดี ต้องมีการตัดเพื่อปรับขนาดให้เหมาะแก่การติดตั้ง ซึ่งทำให้เสียทั้งวัสดุแรงงาน และเวลา

ระบบการประสานทางพิกัดในงานก่อสร้างอาคารจะช่วยให้วัสดุที่ต่างชนิด ขนาดเหล่านั้นสามารถประกอบกันและใช้ร่วมกันได้ทันทีอย่างพอดี โดยไม่ต้องมีการตัดแต่ง ทำให้เกิดความรวดเร็วและประหยัดกว่ามาก

ตัวอย่าง เช่น อิฐซีเมนต์มีขนาดยาว ๓๐ ซม. (๓ พ.) ซึ่งเมื่อรอยต่อระหว่างร่องไวด้วยแล้ว เมื่อถูกนำมาใช้เป็นวัสดุสำหรับผนังของอาคาร โดยก่อเป็นผนังทางยาวเป็นจำนวน ๔ ก้อน จะได้ความยาว ๑๒๐ ซม. (๑๒ พ.) ซึ่งจะไปพอดีกับขนาดกระเบื้องแผ่นเรียบ หรือไม้อัดที่ใช้ทำฝ้าเพดาน ซึ่งมีขนาด ๑๒๐ (๑๒ พ.) ๒๔๐ (๒๔ พ.) เป็นต้น

เรื่องการประสานทางพิกัดในงานก่อสร้างอาคารควรมีการเสนอให้ผู้เกี่ยวข้องในการก่อสร้าง ได้แก่ ผู้ออกแบบ, ผู้กำหนดโครงการ, ผู้สร้าง, ผู้ผลิตวัสดุก่อสร้าง ตลอดจนผู้กำหนดและควบคุมมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมได้พิจารณาและหาทางให้ได้มีการกำหนดขึ้นเป็นมาตรฐานที่รับไปปฏิบัติทั่วกัน ซึ่งจะมีผลในการประหยัดโดยช่วยตัดข้ออุปสรรคทั้งในด้านวัสดุ แรงงาน และเวลา และยังช่วยยกระดับมาตรฐานการก่อสร้างของประเทศ ทำให้สามารถใช้ระบบการก่อสร้างได้อย่างวิเศษอุตสาหกรรม ซึ่งถ้าหากนำไปใช้กับการสร้างที่อยู่อาศัยจำนวนมาก จะทำให้ก่อสร้างเป็นไปอย่างรวดเร็ว และประหยัดอันเป็นการสนองเป้าหมายในการขจัดปัญหาเรื่องการขาดแคลนที่อยู่อาศัยได้โดยตรง

ระบบประสานทางพิกัดนี้ มีความสำคัญต่อการพัฒนาเศรษฐกิจและอุตสาหกรรมของชาติเป็นอย่างยิ่ง และจำเป็นที่จะต้องจัดให้มีขึ้นในประเทศไทย

ปัจจุบันได้มีหน่วยงานหลายแห่งที่รู้จักระบบนี้เป็นอย่างดี แต่ไม่มีโอกาสที่จะนำมาใช้ในการก่อสร้างได้อย่างกว้างขวาง ผลจากที่ได้ทำการสำรวจพบว่า หน่วยงานเหล่านี้เคยใช้ระบบการประสานทางพิภักในอาคารในงานแขนงต่าง ๆ มาแล้ว ทั้งในงานออกแบบ, ก่อสร้าง และศึกษาค้นคว้ามีอยู่เพียง ๑๕ % เท่านั้นที่ไม่รู้จักระบบนี้มาก่อน

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์จึงได้เป็นหน่วยงาน ซึ่งเห็นความสำคัญของระบบการประสานทางพิภัก และเตรียมการพัฒนาระบบดังกล่าวให้สามารถนำมาใช้ในประเทศไทยได้อย่างกว้างขวาง โดยกำหนดขั้นตอนไว้ดังนี้

๑. ขั้นค้นคว้าทดลอง ประเทศไทยมีชนบทธรรมนิยมและมีระบบการประสานทางมิติมาแต่โบราณ โดยมีมิติมูลฐานรากจากศอก แต่ต่อมาทางราชการได้กำหนดมาตราเมตริกเป็นหน่วยวัดของราชการ สำหรับหน่วยวัดที่เป็นศอกนั้น ก็ยังมีใช้กันอยู่บ้าง

นับตั้งแต่ศูนย์กำหนดรายการมาตรฐานแห่งประเทศไทย (ศกม.) ได้เริ่มกำหนดพิภักมูลฐานตามข้อเสนอแนะของ ISO โดยกำหนดพิภักมูลฐาน พ. : ๑๐ ซม. เมื่อปี พ.ศ. ๒๕๑๒ ในระยะการเริ่มนำระบบนี้มาใช้ นั้นยังไม่อาจเรียกได้ว่า ได้มีการนำไปใช้อย่างจริงจัง จึงเชื่อว่ายังอยู่ในขั้นการทดลองค้นคว้า ในการนี้ควรนำเอาปัญหาต่าง ๆ และข้อขัดข้องต่าง ๆ มาพิจารณาแก้ไข

๒. ขั้นเผยแพร่ ได้แก่การแนะนำหลักการและวิชาการผู้ก่อสร้าง, วิศวกร, สถาปนิก นิสิตนักศึกษา ตลอดจนประชาชนทั่วไป โดยอาจเชิญผู้แทนจากหน่วยต่าง ๆ เข้าร่วมประชุมหารือและร่วมพิจารณาแนวทางเพื่อการแก้ไขปัญหา ซึ่งอาจมีขึ้นเฉพาะของประเทศไทยเพื่อทำให้การใช้ระบบนี้แพร่หลาย โดยอาจจัดได้เป็น ๓ ประการ ดังนี้

- ก. เชิญนักวิชาการจากหน่วยต่าง ๆ ร่วมทำงานในลักษณะคณะทำงาน
- ข. จัดหาผู้เชี่ยวชาญไปให้การแนะนำ โดยวิธีสัมมนาตามโอกาสอันเหมาะสม รวมทั้งการให้การศึกษาในระดับอุดมศึกษาในสถานศึกษาที่มีกิจกรรมเกี่ยวข้องกับ การก่อสร้าง
- ค. พิมพ์เอกสารวิชาการแนะนำให้ประชาชน หรือผู้ที่เกี่ยวข้องได้ทราบ

๓. ชี้นำไปใช้ในการพัฒนาการก่อสร้าง หลังจากได้มีการให้ความเข้าใจในหลักการและวิธีการ แล้วควรจะได้มีการกำหนดเป็นแผนงานที่จะนำไปใช้ในวงการอุตสาหกรรมการก่อสร้าง โดยทางราชการให้การสนับสนุนและวงการอุตสาหกรรมการก่อสร้าง และวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง ให้ความร่วมมือ การดำเนินงานในขั้นนี้ ควรจะเป็นไปอย่างมีลำดับและการต่อเนื่องที่ดี

การเขียนแบบ

เนื่องจากการออกแบบในระบบประสานทางฟิสิกส์ สามารถนำไปใช้ในการก่อสร้างได้อย่างกว้างขวางและรวดเร็ว โดยเฉพาะในระบบสำเร็จรูป หรือระบบอุตสาหกรรม หรือแม้แต่การก่อสร้างในระบบดั้งเดิม ดังนั้นการเขียนแบบก่อสร้างในระบบประสานทางฟิสิกส์จึงได้ถือหลักการสำคัญจาก "มาตรฐานการเขียนแบบทางสถาปัตยกรรมและทางก่อสร้าง" และได้รวบรวมเอารายละเอียดต่าง ๆ ตลอดจนการจำแนกประเภทของงานเพิ่มขึ้น

ข้อแนะนำเหล่านี้ใช้สำหรับเป็นแนวทางในการผลิตแบบก่อสร้างต่าง ๆ ที่จะทำให้มีความละเอียดถูกต้องชัดเจน ไม่ซ้ำซ้อนและประหยัด เพื่อให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ดังกล่าว จึงได้กำหนดระบบการเขียนแบบขึ้นใหม่แทนระบบดั้งเดิมที่เคยปฏิบัติกันมา เพื่อที่จะให้ข้อแนะนำนี้ง่ายต่อการแยกประเภทของแบบและรายการ จึงรวมเอารายละเอียดปลีกย่อยในการปฏิบัติงานไว้ด้วย ข้อแนะนำนี้ยังมุ่งหมายให้เป็นมาตรฐานสำหรับการศึกษาทางสถาปัตยกรรมและทางก่อสร้าง รวมทั้งการฝึกอบรมทางเทคนิคต่าง ๆ อีกด้วย

การแยกประเภทของแบบก่อสร้างและรายละเอียดอื่น ๆ

ก. แบบก่อสร้าง แบ่งออกตามขั้นตอนของการทำงานดังนี้

๑. ขั้นการออกแบบ (Design stage) การเขียนแบบร่างในการออกแบบขั้นต้นนี้ เพื่อที่จะจัดตำแหน่งและเนื้อที่ใช้สอยต่าง ๆ ในอาคารให้ได้ตามข้อมูลที่ต้องการ การเขียนแบบร่างต้องเขียนบนตารางฟิสิกส์ ซึ่งอาจจะใช้ ๓ พ., ๖ พ. หรือ ๑๒ พ. ตามความเหมาะสมกับอาคารแต่ละประเภท

แบบรายละเอียดตามพิภัก (modular details) การเขียนแบบรายละเอียดตามพิภักนี้ เพื่อศึกษาพิจารณารายละเอียดของส่วนประกอบการติดตั้ง และรอยต่อ

๒. ขั้นการเขียนแบบ (production stage) ผังที่ตั้ง (block plans) คือผังแสดงที่ตั้งและชี้ตำแหน่งเส้นขอบนอกของอาคาร ซึ่งสัมพันธ์กับผังเมืองหรือสภาพแวดล้อมอื่น ๆ

ผังบริเวณ (site plans) คือ ผังที่แสดงตำแหน่งอาคาร ซึ่งมีส่วนสัมพันธ์กับจุดกำหนดทางบริเวณโดยรอบของอาคาร นอกจากนั้นยังมีรายละเอียดต่าง ๆ ที่ระบบสาธารณสุขโลก ระบบการระบายน้ำและอื่น ๆ แสดงไว้ด้วย

แบบแสดงตำแหน่งส่วนทั่ว ๆ ไป (general location drawings) คือ แบบแสดงเนื้อที่ต่าง ๆ ของอาคาร แสดงโครงสร้างทั่ว ๆ ไป และแสดงตำแหน่งส่วนมูลหลัก (principal elements) รวมทั้งส่วนประกอบและส่วนปลีกย่อยอื่น ๆ เช่น แบบแปลนพื้นแสดงตำแหน่งประตูหน้าต่าง ผังรูปด้านแสดงส่วนประกอบทั่ว ๆ ไป แบบแสดงโครงสร้างของอาคาร แบบแสดงตำแหน่งทั่ว ๆ ไป แบ่งออกเป็นแบบสรุป (main drawing) แบบสรุปนี้ปรับปรุงแก้ไขมาจากแบบร่าง โดยพิจารณาถึงการเอาขนาดของส่วนประกอบทางพิภักมาใช้ในการแบบในขั้นนี้ ไม่ใช่ตารางพิภัก ให้ใช้วิธีระยะตามกฎการประสานทางพิภักและแบบทั่วไป (general modular drawing) เพื่อให้เห็นส่วนประกอบทางพิภักที่พิจารณานำมาใช้ จึงแสดงเส้นขอบของส่วนประกอบพิภัก เช่น พื้นประตู หน้าต่าง ผัง มิติ ที่ใช้ให้ใช้มิติตามพิภัก

แบบแสดงส่วนประกอบ (component drawing) แบบแสดงช่วงขนาด (range) คือแบบแสดงขนาดมูลฐานต่าง ๆ ระบบอ้างอิงและข้อมูลของการใช้งานตามมาตรฐานของส่วนประกอบชนิดนั้น ๆ

แบบขยาย (details) คือ แบบแสดงรายละเอียดที่จำเป็นทั้งหมดของส่วนประกอบเพื่อการผลิตและการนำมาใช้

แบบที่ใช้ในการผลิต (production drawing) คือแบบแสดงช่วงขนาด และแบบขยายที่ใช้ในการผลิตจากโรงงานในระบบอุตสาหกรรม ซึ่งจะต้องบอกมิติอย่างละเอียดเป็นมิลลิเมตร และบอกข้อมูลหรือกรรมวิธีต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิต

แบบแสดงการประกอบติดตั้ง (assembly drawings) เป็นแบบที่ต่อเนื่องกับแบบทั่วไป ซึ่งจะต้องแสดงตำแหน่งของส่วนประกอบต่าง ๆ และหมายเลขของส่วนประกอบพื้น ๆ มิติต่าง ๆ ในแบบที่ใช้เป็นมิลลิเมตร

แบบขยายของการประกอบติดตั้ง (assembly details) เป็นแบบที่บอกรายละเอียดการติดตั้ง เช่น จุดเชื่อมต่อระหว่างส่วนมวลกับส่วนมวลระหว่างส่วนมวลกับส่วนประกอบหรือส่วนประกอบกับส่วนประกอบ เพราะฉะนั้นในแบบอาจจะมีคำอธิบายประกอบต่าง ๆ เช่น การวางตำแหน่งการต่อและการเสริมเหล็ก เป็นต้น

ข. การจำแนกประเภทของแบบก่อสร้าง แบบก่อสร้างที่กำหนดมาแล้วทั้งหมดข้างต้น แยกประเภทตามลักษณะการใช้งาน ดังนี้

๑. แบบที่ใช้ในสำนักงานสถาปนิก แบบร่างและเค้าโครงเบื้องต้น ซึ่งใช้เฉพาะในขั้นตอนการออกแบบผังบริเวณ แบบสรุป ทัศนียภาพของอาคาร ใช้ในการอธิบายให้เจ้าของอาคารทราบเกี่ยวกับอาคารที่ออกแบบ และเพื่อดำเนินการขออนุญาตทำการก่อสร้างแบบขยายและแบบที่ใช้ในการผลิต ใช้สำหรับอ้างอิง แก้ปัญหาและประสานงานกับที่ก่อสร้าง โรงงานผู้ผลิต และจัดส่งวัสดุก่อสร้าง

๒. แบบที่ใช้ในที่ก่อสร้างและโรงงาน ที่ทำการก่อสร้าง โรงงานผู้ผลิต และจัดส่งวัสดุก่อสร้างจะต้องมีแบบทั้งหมดที่จำเป็นในการทำงาน ซึ่งได้แก่ แบบผังบริเวณ แปลนพื้น แสดงตำแหน่งประตูหน้าต่าง ผังหลังคา เพดาน รูปด้าน รูปตัด แบบที่ใช้ในการผลิต แบบขยายการประกอบติดตั้ง แบบแสดงการประกอบติดตั้ง เช่น ประตู หน้าต่าง รอยต่อ เป็นต้น มิติที่ใช้ในแบบประเภทนี้แสดงเป็นมิลลิเมตร

๓. แบบที่ใช้ในกร์รขออนุญาตทำการก่อสร้าง แบบที่เจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้างพิจารณา ได้แก่ ผังบริเวณ แลนพื้น แลนหลังคา รูปด้าน รูปตัด ขนาดส่วนประกอบ รายละเอียดเกี่ยวกับโครงสร้าง ตามที่ระบุไว้ในเทศบัญญัติ แบบประเภทนี้คว ระบุเป็นมิลลิเมตร

ค. เอกสารรายละเอียดอื่น ๆ ในการก่อสร้างอาคารนอกจากต้องมีแบบก่อสร้างทั้งหมดแล้วยังมีเอกสารต่าง ๆ ที่ใช้ประกอบการดำเนินการอีกหลายประเภท คือ

รายการรายละเอียด (specifications) บอกถึงข้อกำหนดการใช้วัสดุก่อสร้าง และมีอธิบายละเอียดถูกต้องชัดเจนของงาน หรือ ส่วนหนึ่งส่วนใดที่มีได้แสดงไว้ในแบบ หรือตารางรายการปฏิบัติงาน

ตารางรายการปฏิบัติงาน (schedules) บอกรายละเอียดของงานประเภทเดียวกัน แต่ต่างกันในเรื่องปลีกย่อย เช่น ตารางรายการปฏิบัติงานของประตู หรือหน้าต่างแต่ละชนิด

บัญชีรายการปริมาณ (bill of quantities) บอกจำนวนวัสดุ แรงงาน และรายการปลีกย่อยต่าง ๆ ที่ใช้ในงานทั้งหมด ซึ่งเป็นไปตามรายการรายละเอียด แบบ และตารางรายการปฏิบัติงาน เพื่อสะดวกในการประเมินราคาค่าก่อสร้าง

เงื่อนไขแห่งสัญญา (conditions of contract) เป็นเอกสารทางกฎหมายจำกัดขอบเขตการรับผิดชอบของผู้ว่าจ้าง ผู้รับเหมา สถาปนิก วิศวกร และเรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

เอกสารแนบสัญญา (contract documents) ประกอบด้วย เงื่อนไขแห่งสัญญา, รายการรายละเอียด, ตารางรายการปฏิบัติงาน, บัญชีรายการปริมาณ, แบบขยายรายละเอียดทั่วไป (standard details) , แบบก่อสร้างและอื่น ๆ *

*ข้อความตั้งแต่หน้า ๑๔๔ ข้อ ๑. "๑ หน่วยพิกัด....." จนถึงหน้า ๑๕๗ : คัดลอกจากหนังสือการมาตรฐานและการประสานทางพิกัดในงานก่อสร้างอาคาร ของ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์ประยุกต์แห่งประเทศไทย

ข้อมูลที่ได้รับจากการขายบ้านของ SEACON (พ.ศ. ๒๕๒๑)

๑. ระเบียบการขาย

- ๑.๑ ผู้ซื้อจะต้องเป็นผู้มีกรรมสิทธิ์สมบูรณ์ในที่ดิน และต้องจ้างบริษัท เซาท์อีสเอเซียก่อสร้าง จำกัด เป็นผู้ทำการปลูกสร้างตามแบบของบริษัทฯ
- ๑.๒ บริษัทฯ จะคิดต่อให้ผู้ซื้อเงินจากธนาคารศรีนคร มาชำระค่าปลูกสร้าง ได้ไม่เกิน ๖๐ % ของราคาบ้านและที่ดินรวมกัน โดยคิดดอกเบี้ยในอัตราร้อยละ ๑๒/ปี ในกรณีที่มีการประเมินราคา (ของธนาคาร) ที่ดินและบ้านอาจไม่สามารถให้กู้ได้ ๖๐ % นั้น ผู้ซื้อจะต้องหาเงินสดชำระจนครบจำนวน
- ๑.๓ ผู้ซื้อจะต้องผ่อนชำระเงินกู้พร้อมดอกเบี้ยให้แก่ธนาคารฯ เป็นรายเดือน เดือนละเท่า ๆ กัน เป็นเวลา ๑๐ ปี
- ๑.๔ ผู้ซื้อจะต้องจำนองบ้านและที่ดินไว้กับธนาคารฯ เพื่อประกันการชำระหนี้
- ๑.๕ ผู้ซื้อจะต้องมีรายได้ (รวมรายได้คู่สมรส) ต่อเดือนประมาณ ๓ เท่าของเงินที่จะต้องผ่อนชำระแต่ละเดือน
- ๑.๖ บริษัทฯ รับผิดชอบสร้างเฉพาะในเขต กทม., สมุทรปราการ, นนทบุรี, มีนบุรี, ในที่ดินที่รถบรรทุกเข้าถึงเท่านั้น
- ๑.๗ ผู้ซื้อจะต้องประกันอัคคีภัยไว้กับบริษัทฯ ที่ธนาคารฯ จัดหาให้ ในอัตราปีละ ๒๓๐ บาท ต่อเงิน ๑ แสนบาท และ ๒๕๐ บาท ต่อเงิน ๑ แสนบาท (เฉพาะในจังหวัดนนทบุรี)

๒. จากตารางที่แนบมาด้วย พอสรุปได้ว่า

- ๒.๑ บ้านที่ขายได้มากที่สุด คือบ้านแบบ ๒ ก. (แบบที่ ๑)
- ๒.๒ บ้านที่มีขนาดเล็กที่สุด คือบ้านแบบ ๒ ก. (แบบที่ ๑)
- ๒.๓ จำนวนการขายจริงบริษัทฯ ขอบกปิด แต่จากการสำรวจปริมาณการผลิตในโรงงานจะสามารถผลิตบ้านสำเร็จรูปได้โดยเฉลี่ยวันละ ๑ หลัง จากเปอร์เซ็นต์การขายที่บริษัทฯ ให้ตัวเลขมา และปริมาณการผลิตจากโรงงานจะเห็นว่าบ้านแบบ ๒ ก. ขายได้เดือนละ ๗-๘ หลัง

๓. ลักษณะการซื้อขายบ้าน Seacon โดยทั่วไปนั้น จะแยกราคาขายกันระหว่างตัวบ้านใหญ่ และ เรือนครัว / โรงรถ (ซึ่งสร้างในระบบธรรมดา)

จากตัวเลขการขายของบ้านแบบ ๑ ก. นั้น สรุปได้ว่า

- ๓.๑ ๓๐ % ของผู้ซื้อ ซื้อเฉพาะตัวบ้านใหญ่ แล้วเผื่อที่ไว้ต่อเติม เรือนครัว / โรงรถเองต่างหาก
- ๓.๒ ๗๐ % ของผู้ซื้อ จะซื้อบ้านใหญ่ พร้อม เรือนครัวซึ่งทั้งหมดของผู้ซื้อกลุ่มนี้เลือก เรือนครัว แบบ ค.
- ๓.๓ แบบบ้านทุกแบบจะมีแบบธรรมดาและแบบพิเศษ ข้อแตกต่างกัน เพียงแต่ที่ว่าแบบพิเศษจะใช้วัสดุตกแต่งที่ดีกว่าเท่านั้น
- ๓.๔ บ้านแบบ ๑ ก. ซึ่งเป็นราคาประหยัดอยู่แล้ว จึงไม่มีแบบพิเศษและผู้ซื้อก็ไม่สนใจความพิเศษเหล่านั้น
- ๓.๕ บ้านแบบ ๑ ก. นี้ เวลาก่อสร้างจริงจะต้องเพิ่มเติมรายการก่อสร้างอื่น ๆ อีกเป็นเงินรวมทั้งสิ้นประมาณ ๒๐,๐๐๐.- บาท ดังนี้

- วัสดุพื้น
- มุ้งลวด
- ลูกกรงเหล็กดัด
- ฯลฯ

๔. จากการสัมภาษณ์ กรรมการผู้จัดการและผู้จัดการฝ่ายขายของบริษัท Seacon ขอสรุปถึงกำลังซื้อบ้านสำเร็จรูปของกลุ่มประชากรใน กทม. ได้ดังต่อไปนี้

- ๔.๑ ประชากรเหล่านี้เป็นผู้ที่มีที่ดินอยู่แล้ว จะด้วยการผ่อนส่งไว้นานแล้วก็ได้ หรือ รับมรดกตกทอดมาก็ได้
- ๔.๒ ภาระหนี้สินจากการซื้อบ้านแบบ ๑ ก. ประมาณรายละ ๑๕๐,๐๐๐.- บาท อัตราการผ่อนส่ง ๑๐ ปี ตกเดือนละ ๒,๑๕๒.๕ บาท รายได้ของประชากรกลุ่มนี้ตกครอบครัวละประมาณ ๖,๔๕๗.๕ บาท

The Season construction systems

1. Introduction

Objective

Save construction cost

.Better use of labour & material.

Save construction time

.Applying a simple construction systems.

Quality control

.Employing prefabricated component

manufactured in factory.

2. Consideration of construction system.

Selection of suitable construction material & equipment

.Local product.

Proper use of labour

.Unskilled labour (low technology)

Low labour cost/Imported equipment

Transportation.....W 500 kg.

L 400 cm.

Soil condition

3. Design consideration attractive, comfortable, functional, economical, strong & durable, easy & quick to erect.

The saving cost

.Maximum & efficient use of prefabricated component.

.Construction materials with a minimum of wastage.

(diamensions of the building, room sizes etc.)

.Design of the prefabricated components

.Reusable forms

.Tool & Equipment

.Prefabrication facilities

.The strength of Joint

.Detail of Erection

4. Prefabricated Component

Latticed steel Post

Wall panels

Floor components

Door & Windows

(Stair case & Bathroom floors)

5. Preparation & Construction

Preparation

Factory

Forms

Tool & Equipment

Planning & Coordinating

Construction (semi-prefabrication)

Prefabrication

Conventional

erected component

foundation

flooring (semi) asemble the formwork for the columns
 roofing, ceiling, partition,
 plumbing, electrical work etc.

Systematic Supervision .Detailed check list
 .Minimize mistake
 .Certain Operation

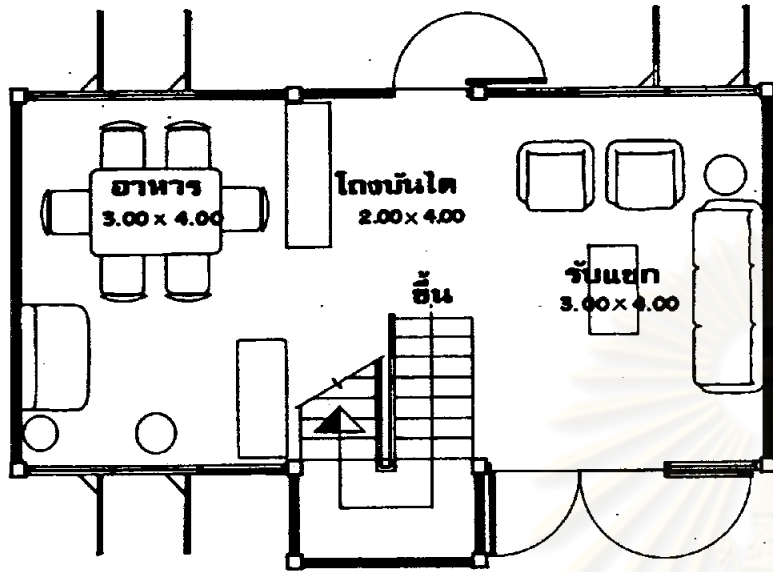
6. Coment & Conclusion

.All types of R.C. Building
 .Distances between columns do not exceed 400 cm.
 .Initial Investment (Simple tool & Equipment)

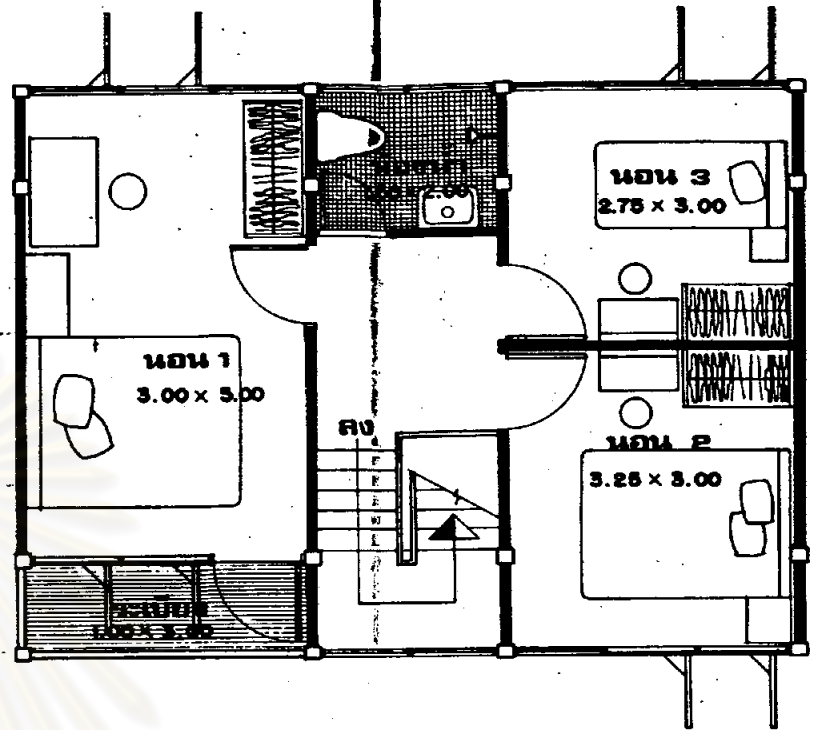
| | | |
|--------------|------|-------------|
| Saving | cost | 10 % - 20 % |
| | time | 30 % |

Simple beam Continuous beam
 Wall panels Bracing
 .Minimize differential Settlement.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



แปลนชั้นล่าง



แปลนชั้นบน



ศูนย์วิทยพัทยากร

แบบ 1

บ้านแบบ 1 เป็นบ้านคอนกรีตสองชั้น 3 ห้องนอน 1 ห้องน้ำ ขนาดกระดานี่ดีรัด น่าอยู่ เหมาะสมกับครอบครัวขนาดเล็ก หรือผู้ที่เพิ่งเริ่มตั้งครอบครัวใหม่
ชั้นล่างประกอบด้วยห้องรับแขก หรือพักผ่อน และห้องอาหาร

ชั้นบนที่หน้าห้องนอน 1 มีระเบียงเพื่อพักผ่อนได้ด้วย
บ้านแบบนี้เหมาะกับที่ดินตั้งแต่ 40 ตารางวา ขึ้นไป และมีหน้ากว้างไม่น้อยกว่า 12 เมตร ที่ดินควรหันหน้าไปทางทิศเหนือ หรือใต้

ภาพที่ ๑

แบบบ้านที่จำหน่ายมากที่สุดของบ้านซีคอน

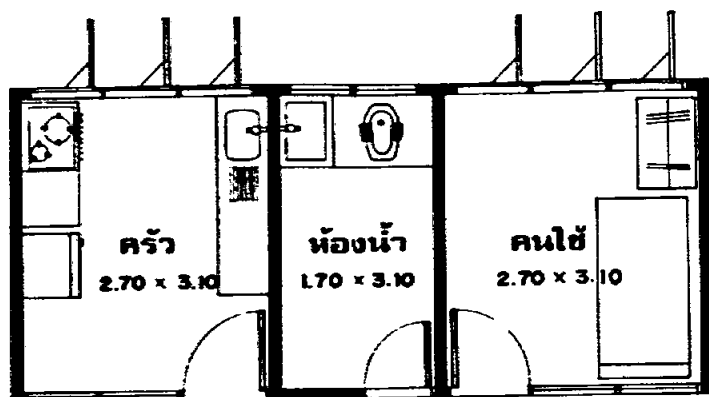
| รายการ | แบบบ้าน | | | | |
|--|----------|----------|----------|-----------|----------------|
| | แบบ ๒ ก. | แบบ ๓ | แบบ ๔ ข. | แบบ ๔ ช. | แบบ ๔ ช. พิเศษ |
| ๑. ห้องรับแขก (ม. ^๒) | | | | ๒๔.๕๐ | ๒๔.๕๐ |
| ๒. ห้องอาหาร (ม. ^๒) | ๒๔.๐๐ | ๒๔.๐๐ | ๒๔.๕๐ | | |
| ๓. ห้องนั่งเล่น (ม. ^๒) | | | | ๒๔.๕๐ | ๒๔.๕๐ |
| ๔. ห้องเตรียมอาหาร (ม. ^๒) | - | - | ๑๒.๒๕ | ๓.๕๐ | ๓.๕๐ |
| ๕. ห้องนอน ๑. (ม. ^๒) | ๑๕.๐๐ | ๑๕.๐๐ | ๑๕.๗๕ | ๒๔.๕๐ | ๒๔.๕๐ |
| ๖. ห้องนอน ๒. (ม. ^๒) | ๔.๗๕ | ๑๑.๐๐ | ๑๓.๗๕ | ๑๕.๗๕ | ๑๕.๗๕ |
| ๗. ห้องนอน ๓. (ม. ^๒) | ๘.๒๕ | ๑๕.๐๐ | ๑๒.๒๕ | ๑๒.๒๕ | ๑๒.๒๕ |
| ๘. ห้องน้ำ (จำนวน) (ม. ^๒) | ๑ (๓.๐๐) | ๑ (๓.๕๕) | ๒ (๔.๐๐) | ๓ (๑๐.๕๐) | ๓ (๑๐.๕๐) |
| ๙. เฉลียง, ระเบียง (ม. ^๒) | ๓.๐๐ | - | - | ๓.๕๐ | ๑๒.๒๕ |
| ๑๐. ทางเดิน, บันได (ม. ^๒) | ๑๕.๐๐ | ๑๑.๕๐ | ๑๗.๑๒๕ | ๑๖.๐๐ | ๑๖.๐๐ |
| ๑๑. โรงรถ (ม. ^๒) | - | ๑๒.๐๐ | - | - | - |
| พื้นที่ทั้งหมด (ม. ^๒) | ๘๒.๐๐ | ๙๖.๕๕ | ๑๐๘.๖๒๕ | ๑๓๕.๐๐ | ๑๔๓.๗๕ |
| จำนวนที่ขายได้ (%) | ๒๓.๗๕ | ๘.๗๕ | ๘.๗๕ | ๑๒.๕๐ | ๑๑.๒๕ |
| คิดเป็นอันดับในการขาย | (๑) | (๔) | (๔) | (๒) | (๓) |

ตารางที่ ๑๕

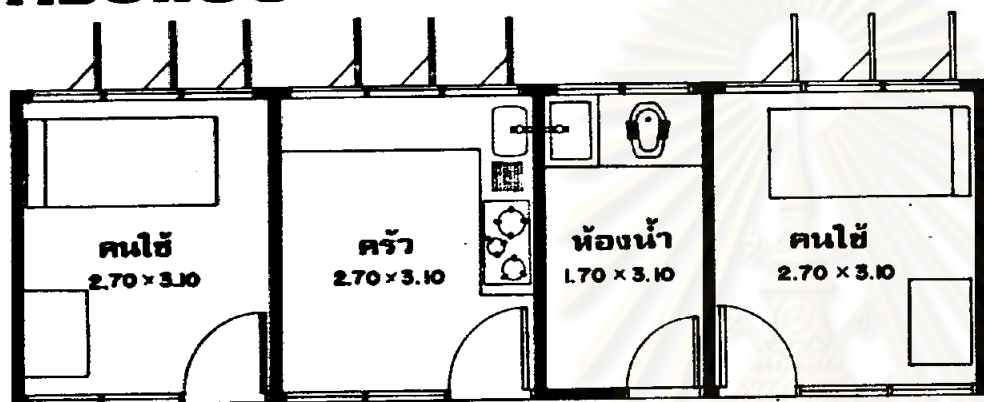
ตารางเปรียบเทียบของพื้นที่ใช้สอยของบ้านซีคอน

หมายเหตุ : แบบบ้าน ๒ ก. คือ แบบบ้านที่ ๑ หมู่บ้าน ๒๕๒๑ ในปัจจุบัน

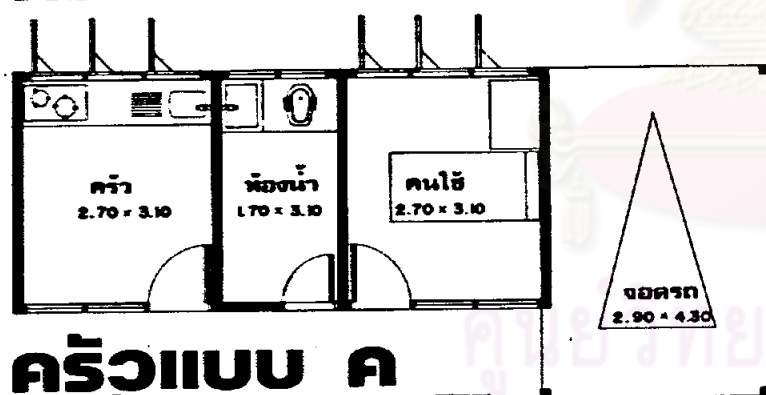
ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



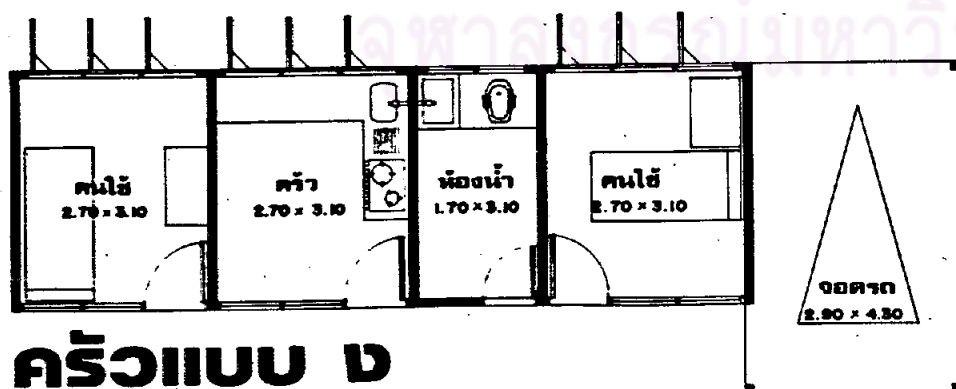
ครัวแบบ ก



ครัวแบบ ข



ครัวแบบ ค



ครัวแบบ ง

ครัวซีคอน

- เรือนครัวที่เพียบพร้อมสมบูรณ์ด้วยประโยชน์ใช้สอยครบถ้วน มีให้เลือกทั้งแบบมาตรฐานและแบบพิเศษ บางแบบมีโรงจอดรถในตัว ข้อแตกต่างที่สำคัญก็คือ ครัวแบบมาตรฐาน เป็นแบบประหยัดใช้วัสดุคุณภาพปานกลาง ส่วนแบบพิเศษใช้วัสดุคุณภาพดี และพื้นที่ยกระดับสูงกว่าแบบมาตรฐาน 30 ซม. นอกจากนี้ เรือนครัวแบบพิเศษ ยังขยายขายคาน้ำร้อนออกมาจรดตัวบ้าน เพิ่มฝ้าเพดาน พร้อมทั้งเทพื้นระหว่างหน้าครัวถึงตัวบ้าน และฉาบผนังเรียบทุกด้าน ที่พิเศษยิ่งขึ้นก็คือ ผนังห้องน้ำกรุกระเบื้องเคลือบและพื้นปูโมเสกให้ด้วย ทำให้ประโยชน์ใช้สอยและความงามครบถ้วนสมบูรณ์ยิ่งขึ้น
- ครัวซีคอนได้รับการออกแบบอย่างเหมาะสม เมื่อประกอบเข้ากับตัวบ้านซีคอน จะทำให้บ้านของท่านเพียบพร้อมและงดงามตามความฝัน.

ภาพที่ ๒

แบบ เรือนครัว ที่จำหน่ายมากที่สุดของบ้านซีคอน

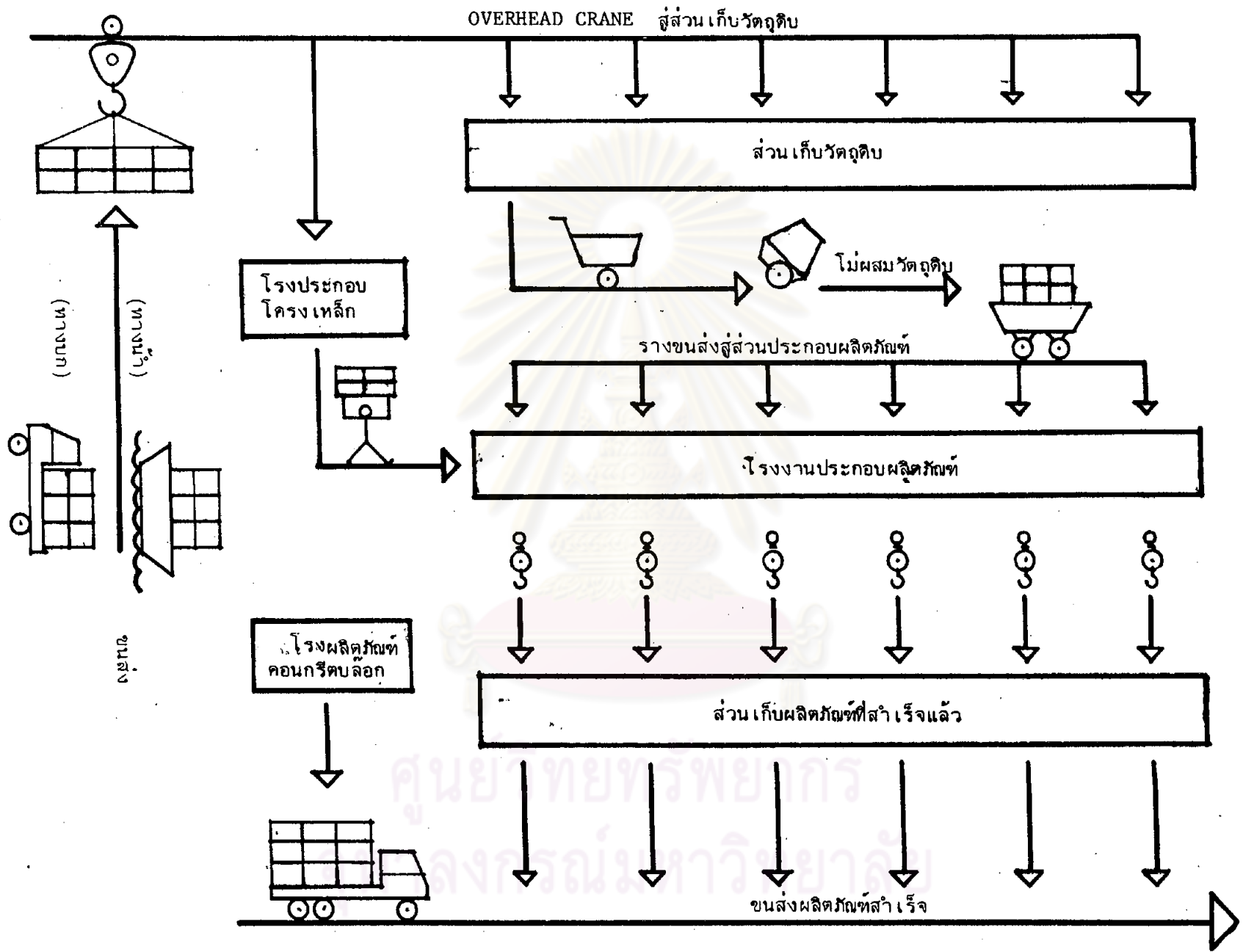
| แบบแปลนเรือนครวัด | คร่าว | คนรับใช้ | น้ำ - ล้าง | เก็บของ | จอตารถ | รวมพื้นที่ |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | (ม ^๒) | (ม ^๒) | (ม ^๒) | (ม ^๒) | (ม ^๒) | (ม ^๒) |
| แบบ ก. | ๔.๓๐ | ๔.๓๐ | ๑.๒๑ | | | ๑๔.๘๑ |
| แบบ ข. | ๔.๓๐ | ๑๘.๖๐ | ๑.๒๑ | | | ๒๔.๑๑ |
| แบบ ค. | ๔.๓๐ | ๔.๓๐ | ๑.๒๑ | | ๑๑.๖๐ | ๒๑.๔๑ |
| แบบ ง. | ๔.๓๐ | ๑๘.๖๐ | ๑.๒๑ | | ๑๑.๖๐ | ๔๓.๐๑ |
| แบบ จ. พิเศษ | ๑๐.๘๔ | ๔.๗๘ | ๓.๔๐ | ๔.๑๓ | | ๒๔.๑๖ |
| แบบ ฉ. พิเศษ | ๑๐.๘๔ | ๔.๗๘ | ๓.๔๐ | ๔.๑๓ | ๑๓.๐๕ | ๓๗.๒๑ |
| แบบ ช. พิเศษ | ๑๐.๘๔ | ๔.๖๓ | ๓.๔๐ | | ๑๓.๐๕ | ๒๖.๔๓ |
| แบบ ซ. พิเศษ | ๑๐.๘๔ | ๑๔.๔๑ | ๓.๔๐ | ๔.๑๓ | ๑๓.๐๕ | ๔๖.๘๔ |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

หมายเหตุ

พ.ศ. ๒๕๒๑

ตารางที่ ๑๖ เปรียบเทียบพื้นที่ใช้สอยของ เรือนครวัดแต่ละชนิดของซีคอน

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



แผนภูมิที่ ๑๔ แสดงระบบการผลิตชิ้นส่วนของบ้านซีคอน

ตารางที่ ๑๗ แสดงระยะเวลาการติดตั้งบ้านซีคอน

| รายการงาน | ก่อสร้างโดย | ระยะเวลา (๒ ก) |
|-----------------------------------|------------------------------|----------------|
| งานตอกเข็ม + หล่อ Pile Cap | Seacon | ๒.๕ วัน |
| ติดตั้งชิ้นส่วน ชิ้นโครงหลังคา | Seacon | ๓.๕ วัน |
| งานประกอบอื่น ๆ | Sub-Contract Sub-Contract | ๔๕ วัน |
| | | ๕๑ วัน |

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

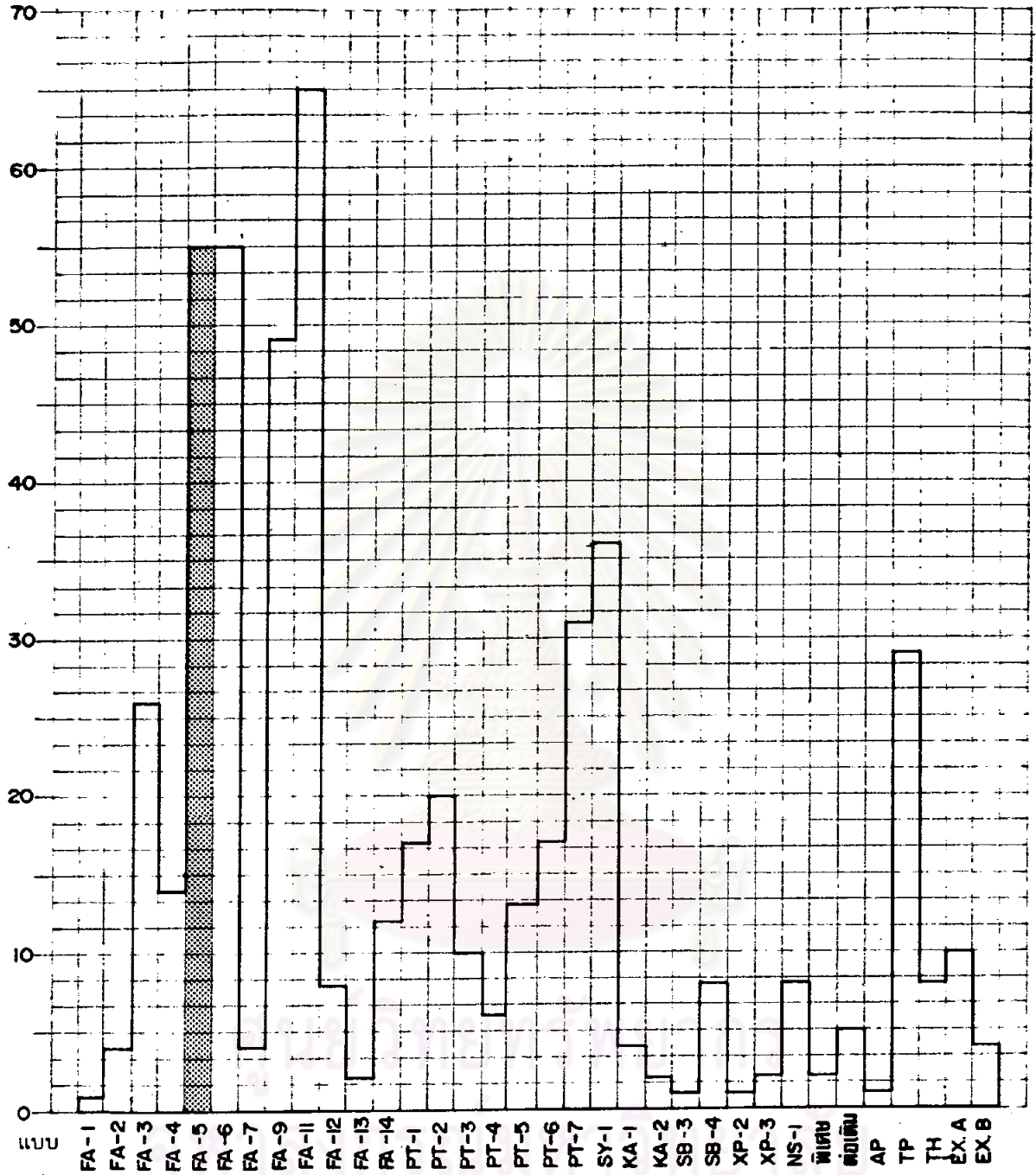
บ้านของ บริษัท สตรามิตบอร์ค จำกัด

บริษัท สตรามิตบอร์ค เป็นบริษัทที่รับจ้างปลูกบ้านขายอย่างเป็นล่ำเป็นสันอีกบริษัทหนึ่ง ใน
ระยะเริ่มแรกบ้านที่ปลูกขายเป็นบ้านสร้างในระบบชั้นสำเร็จรูป แต่ไม่ได้รับความนิยมเท่าที่ควร
เพราะแบบบ้านมีให้เลือกน้อยแบบและไม่ตรงกับความต้องการของประชาชน จึงหันมาจ้างสำนักงานเอกชน
ดำเนินการออกแบบบ้านให้ตรงกับความต้องการของประชาชนทั่วไป แล้วรับจ้างปลูกบ้านขายในระบบทั่วไป
แทน บ้านที่ได้รับความนิยมมากที่สุดเป็นบ้านชั้นเดียว Model FA - 11 และรองลงมาเป็นบ้านเดี่ยว
๒ ชั้น (ตามข้อกำหนดการศึกษาครั้งนี้) Model FA-5 และ FA-6 ซึ่งมีจำนวนเท่ากันแต่แบบบ้าน
Model FA-5 เป็นแบบบ้านที่ได้รับความนิยมมากกว่า Model FA-6 ในปี พ.ศ. ๒๕๑๓ จึงได้ทำแบบ
บ้าน Model นี้มาวิเคราะห์ศึกษาพื้นที่การใช้งานต่าง ๆ เพื่อเป็นข้อมูลในการออกแบบครั้งนี้



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จำนวนหลัง



ตารางที่ ๑๔

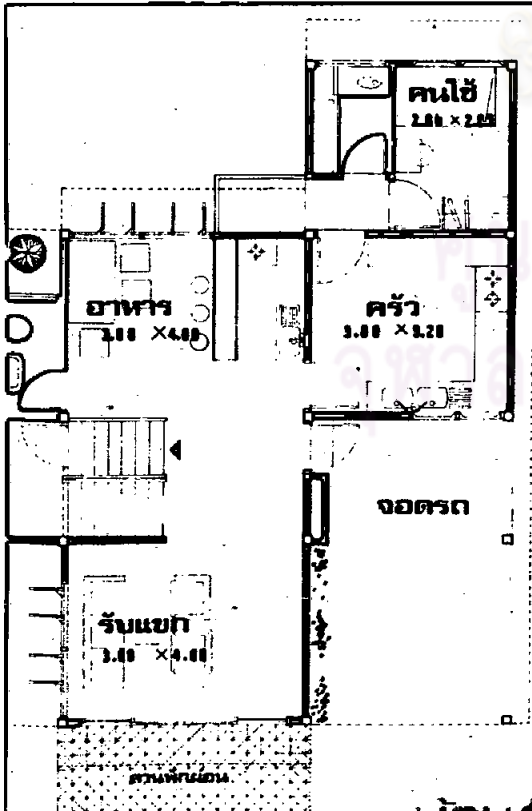
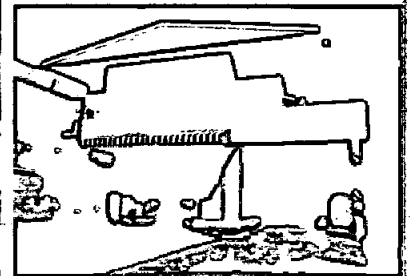
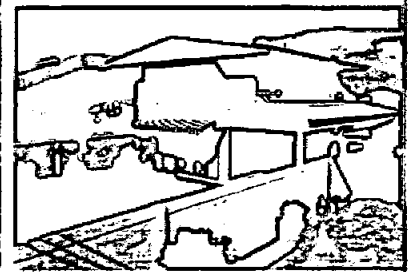
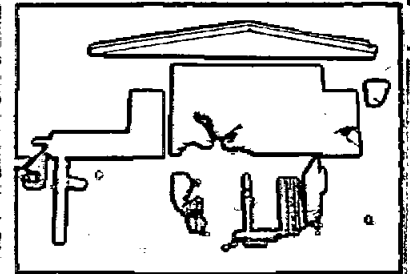
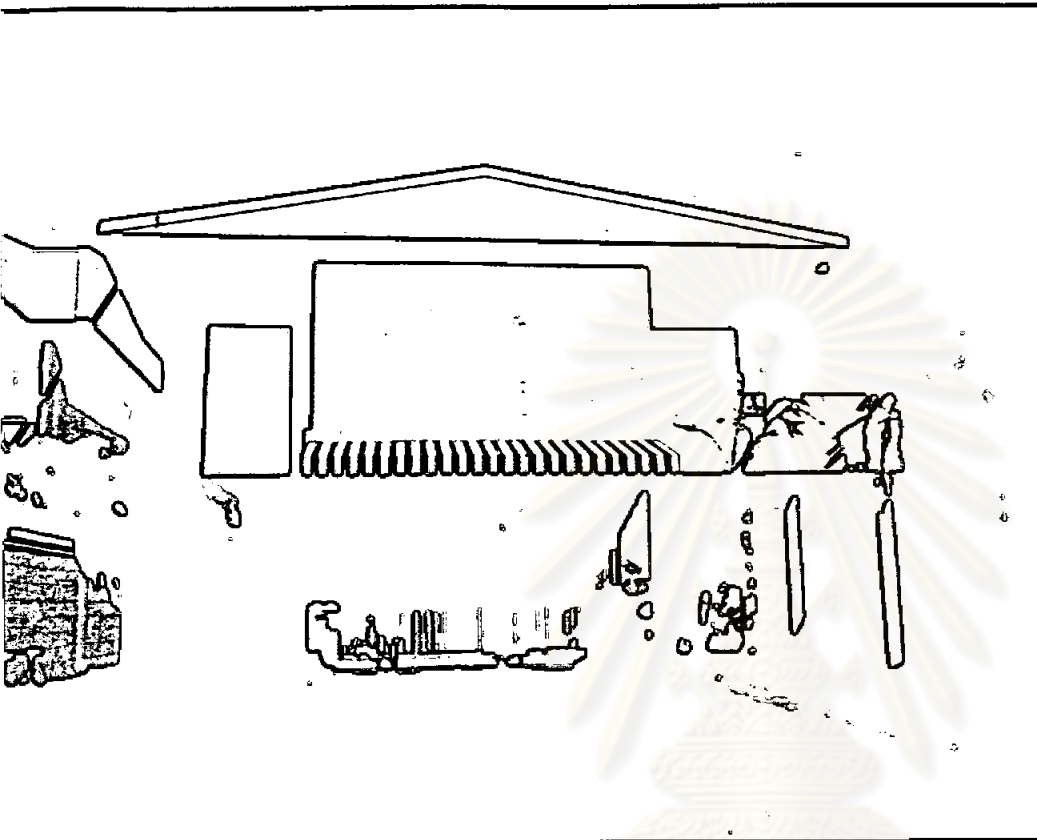
แสดงการเปรียบเทียบยอดขายแต่ละแบบ ระหว่างปี ๒๕๑๔ - ๒๕๒๓

บ้านปลูกขายของบริษัท สตรามิตบอร์ด จำกัด

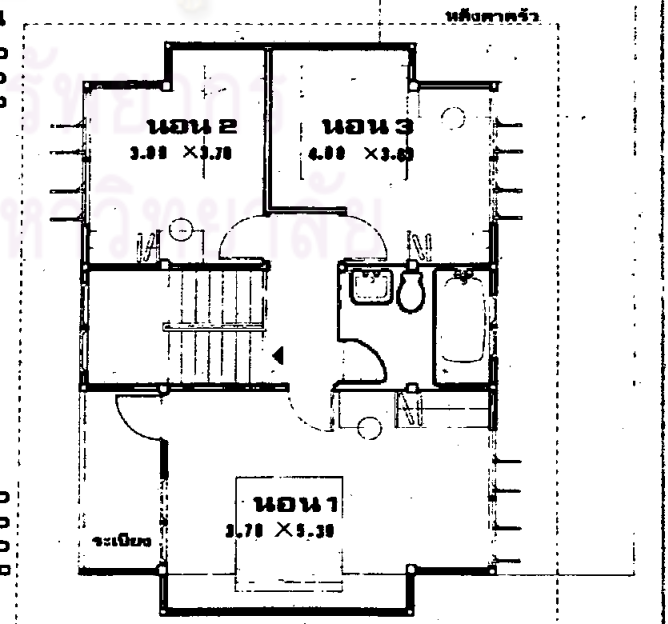


บริษัท สัตราमितบอจด์ จำกัด

1100/11 ถนนพวงงาม 4 คลองเตย กรุงเทพฯ 12 โทร. 286-7514



- แปลนชั้นบน**
- ห้องนอน 1 3.70 x 5.30
 - 2 3.00 x 3.70
 - 3 4.00 x 3.60



- แปลนชั้นล่าง**
- ห้องรับแขก 3.00 x 4.00
 - อาหาร 3.00 x 4.00
 - ครัว 3.00 x 3.20
 - คนใช้ 2.00 x 2.80

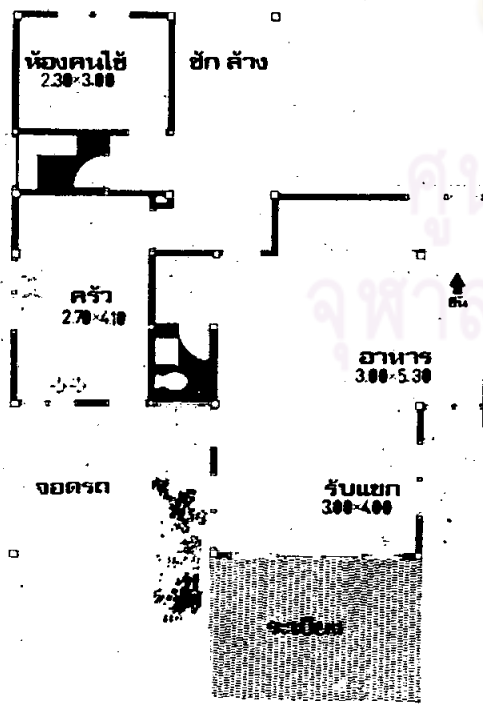
บ้านสตราमितแบบ FA-5

ภาพที่ ๓ แบบบ้าน FA - 5 ของสตราमितบอจด์



บริษัท สตราमितบอร์จ จำกัด

1100/11 ถนนพระราม 4 คลองเตย กรุงเทพฯ 12 โทร. 286-7514

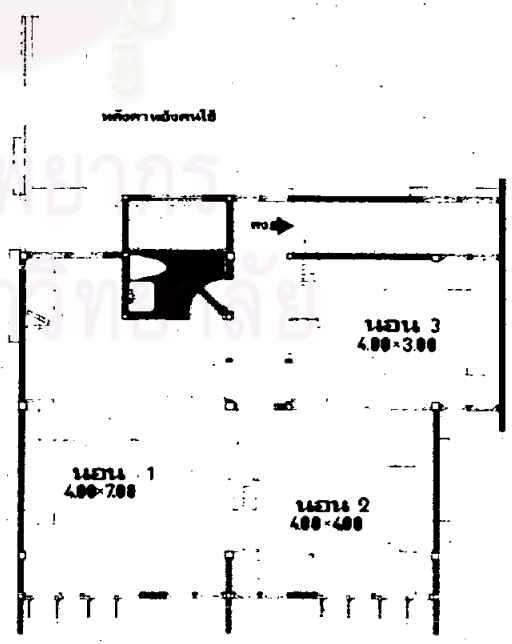


แปลนชั้นบน

- ห้องนอน 1 4.00 X 7.00
- 2 4.00 X 4.00
- 3 4.00 X 3.00

แปลนชั้นล่าง

- ห้อง รับแขก 3.00 X 4.00
- อาหาร 3.00 X 5.30
- ครัว 2.70 X 4.25
- คนใช้ 2.30 X 3.00



SCALE 1:100

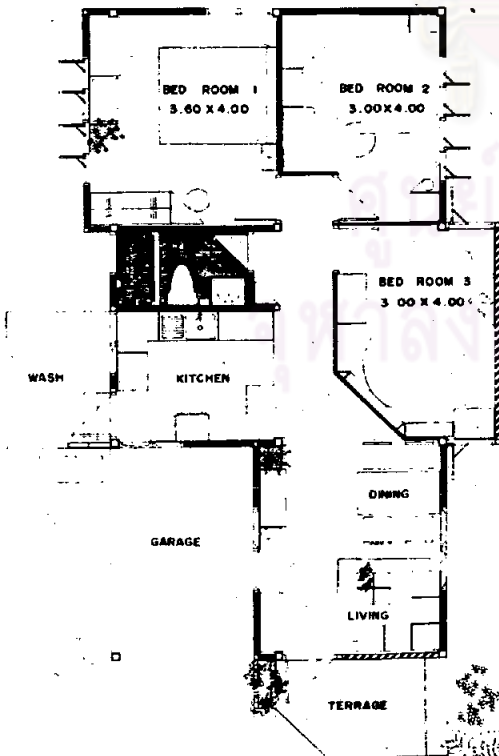
ภาพที่ ๔ แบบบ้าน BA - 1 ของสตราमितบอร์จ



บริษัท สตรามิตบอรัค จำกัด

๑๗๓

1100/11 ถนนพระราม 4 คลองเตย กรุงเทพฯ 12 โทร. 286-7514



บ้านสตรามิตแบบ FA-11 เป็นบ้านชั้นเดียว 3
ห้องนอน ยกพื้นสูง 75 ซม. พร้อมทั้งจอดรถ
ซึ่งสามารถดัดแปลงเป็นที่พิกผ่อนได้ หลังคา
มอเนีย ฝ้าเพดานเป็นแผ่นสตรามิต ซึ่งสามารถ
กันความร้อนได้ดี

แปลน:

| | |
|------------|-------------|
| ห้องรับแขก | |
| - อาหาร | 3.50 x 4.00 |
| - ครัว | 2.50 x 3.00 |
| ห้องนอน 1 | 3.60 x 4.00 |
| 2 | 3.00 x 4.00 |
| 3 | 3.00 x 4.00 |

ตารางที่ ๑๑ แสดงการเปรียบเทียบพื้นที่ใช้สอยของบ้านพักอาศัยทั่วไป กับบ้านช็คอนและบ้านจัดสรร

| | บ้านสตรามิต | บ้านช็คอน | บ้านจัดสรร | |
|--------------------------------|-------------|-----------|------------|-------|
| แบบบ้าน | FA - 5 | 1 | | |
| แบบเรือนครัว | - | ก. | | |
| | | | | |
| ชั้นล่าง (ตารางเมตร) | | | | % |
| ห้องรับแขก | ๑๒.๐ | รวม ๒๔.๐ | ๑๗.๒๘ | ๑๒.๒๕ |
| ห้องอาหาร | ๑๒.๐ | | ๑๗.๒๘ | ๑๒.๒๕ |
| ห้องน้ำ | ๒.๕ | - | ๒.๘๘ | ๒.๐๕ |
| ทางเดิน + บันได + ตู้เก็บของ | ๑๐.๕ | ๑๕.๐ | ๕.๗๖ | ๕.๐๘ |
| ครัว | ๕.๖ | ๘.๕ | ๘.๖๕ | ๖.๑๒ |
| ห้องนอนคนใช้ | ๕.๖ | ๘.๕ | ๕.๗๖ | ๕.๐๘ |
| ห้องน้ำคนใช้ | ๓.๐ | ๒.๒๕ | ๒.๘๘ | ๒.๐๕ |
| ทางเดินส่วนคนใช้ | ๑.๒ | ๒.๒๕ | ๗.๒ | ๕.๑๐ |
| จอดรถ | ๑๕.๐ | ๑๒.๐ | ๑๒.๕๖ | ๙.๑๘ |
| รวมเนื้อที่ชั้นล่าง | ๗๑.๒ | ๗๖.๓ | ๘๐.๖๕ | ๕๗.๑๕ |
| ชั้นบน (ตารางเมตร) | | | | |
| ห้องนอน ๑ + ระเบียง | ๒๑.๕ | ๑๘.๐ | ๑๗.๒๘ | ๑๒.๒๕ |
| ห้องนอน ๒ | ๑๐.๐๕ | ๘.๕ | ๑๗.๒๘ | ๑๒.๒๕ |
| ห้องนอน ๓ | ๑๓.๘๕ | ๙.๖ | ๘.๖๕ | ๖.๑๒ |
| ห้องน้ำ | ๕.๐ | ๓.๐ | ๒.๘๘ | ๒.๐๕ |
| ทางเดิน + บันได + ตู้เก็บของ | ๙.๐ | ๙.๐ | ๑๕.๕ | ๑๐.๒๐ |
| รวมเนื้อที่ชั้นบน | ๕๘.๙ | ๕๘.๐ | ๖๐.๕๘ | ๕๒.๘๖ |
| | | | | |
| รวมเนื้อที่ทั้งหมด (ตารางเมตร) | ๑๓๐.๐ | ๑๒๕.๓ | ๑๔๑.๒๓ | ๑๐๐.๐ |
| ทางเดิน + บันได | ๑๕.๗๓ % | ๒๐.๓๑ % | ๑๕.๗๘ % | |
| | | | | |



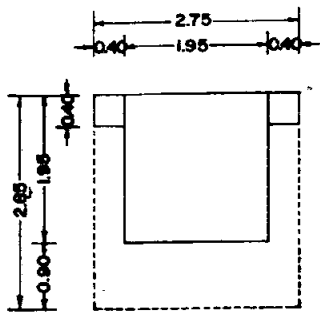
ภาคผนวก ข.

- วิเคราะห์หาพื้นที่ใช้สอย

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แผนผังที่ ๔ - ๑.๔

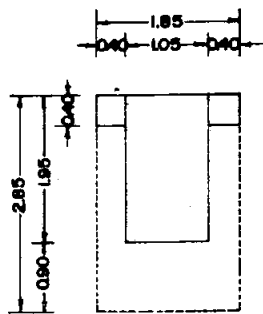
การวิเคราะห์หาพื้นที่ใช้สอย



โต๊ะหัวเตียง
เตียงนอนคู่

ชุดเตียงนอนคู่

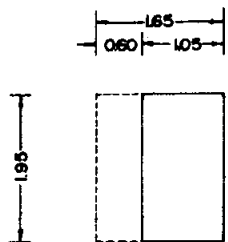
(๑) พื้นที่ ๗.๔๔ ม^๒



โต๊ะหัวเตียง
เตียงนอนเดี่ยว

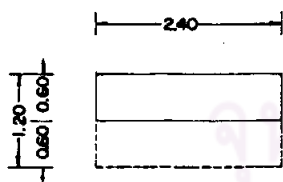
ชุดเตียงนอนเดี่ยว ชนิดที่ ๑ (๒)

พื้นที่ ๔.๒๗ ม^๒



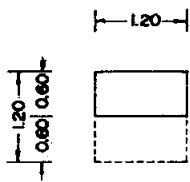
ชุดเตียงนอนเดี่ยว ชนิดที่ ๒ (๓)

พื้นที่ ๓.๒๒ ม^๒



ตู้เสื้อผ้าสำหรับใช้ ๒ คน (๔)

พื้นที่ ๒.๘๘ ม^๒



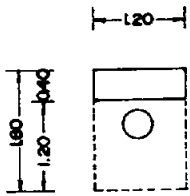
ตู้เสื้อผ้าสำหรับคนเดียว (๕)

พื้นที่ ๑.๔๔ ม^๒

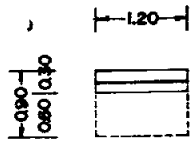
หมายเหตุ

พื้นที่สีเขียว

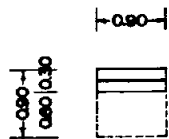
แผนผังที่ ๔ - ๒.๔



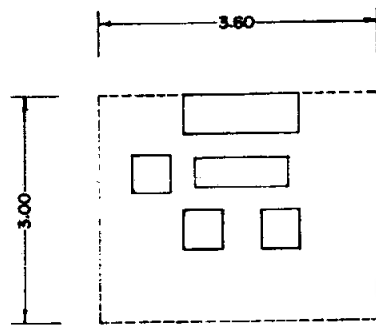
โต๊ะแต่งตัว-เขียนหนังสือ (๖) พื้นที่ ๑.๔๒ ม^๒



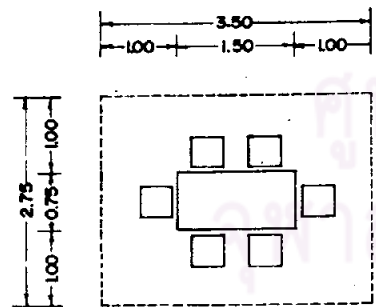
ราวพาดผ้า ห้องนอนใหญ่ (๗) พื้นที่ ๑.๐๘ ม^๒



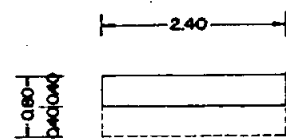
ราวพาดผ้า ห้องนอนเล็ก (๘) พื้นที่ ๐.๒๗ ม^๒



ชุดรับแขกพักผ่อน (๔) พื้นที่ ๑๐.๘๐ ม^๒



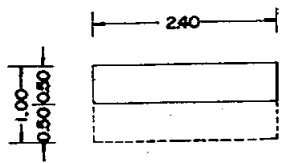
ชุดรับทานอาหาร ๖-๘ คน (๑๐) พื้นที่ ๔.๖๓ ม^๒



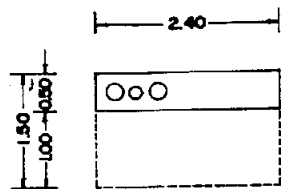
ตู้ใช้งาน ชนิดที่ ๑ (๑๑) พื้นที่ ๑.๔๒ ม^๒

หมายถึงพื้นที่สัญจร

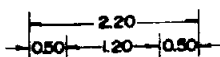
แผนผังที่ ๔ - ๓.๔



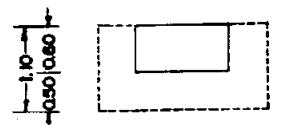
ตู้ใช้งาน ชนิดที่ ๒ (๑๒) พื้นที่ ๒.๔๐ ม.๒



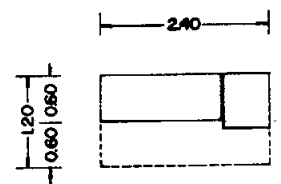
เคาท์ทูนัม (๑๓) พื้นที่ ๓.๖๐ ม.๒



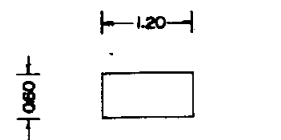
โต๊ะประกอบอาหาร (๑๔) พื้นที่ ๒.๔๒ ม.๒



ชุดเตรียมอาหาร (๑๕) พื้นที่ ๒.๘๘ ม.๒



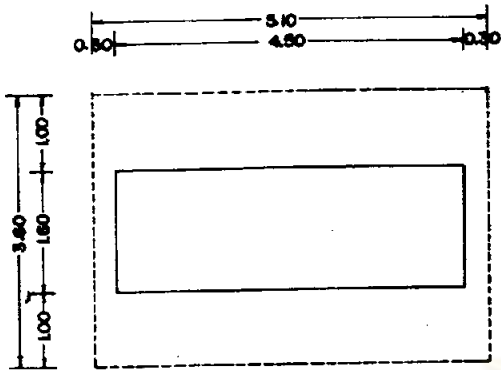
ตู้เก็บของ (๑๖) พื้นที่ ๐.๗๒ ม.๒



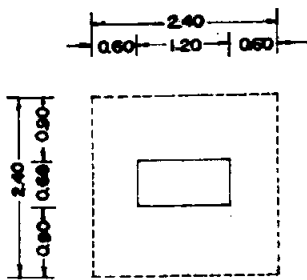
ชุดพักผ่อนภายนอก (๑๗) พื้นที่ ๗.๒๐ ม.๒

ศูนย์วิทยพัชการ
 วิทยาลัย
 วิทยาลัย

แผนผังที่ ๕ - ๔.๔



บริเวณจอดรถ (๑๔) พื้นที่ ๑๘.๓๖ ม.๒



บริเวณทำงาน (๑๔) พื้นที่ ๔.๗๖ ม.๒

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

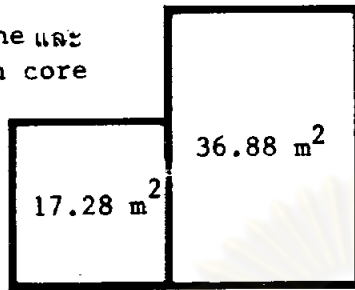
| ส่วนใช้งาน | | หมายเลขเครื่องเรือน (ม.๒) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | รวมพื้นที่แต่ละส่วน (ม.๒) | | | |
|------------------|--------------------|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|----|------|------|------|------|------|------|----|-------|-----------------------------|-------|-------|------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | | | | |
| Private Zone | ห้องนอน เอก | 7.84 | | | 2.88 | | 1.92 | 1.08 | | | | | | | | | | | | | | 13.72 | | % 36.88 |
| | ห้องนอน รอง | 7.84 | | | 2.88 | | 1.92 | 1.08 | | | | | | | | | | | | | | 13.72 | | |
| | ห้องนอน เล็ก | | 5.27 | | | 1.44 | 1.92 | 0.81 | | | | | | | | | | | | | | 9.44 | | |
| Circulation Core | ห้องน้ำชั้นบน | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.88 | | % |
| | โถงบันไดชั้นบน | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 8.64 | | % |
| | ช่องบันไดชั้นบน | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5.76 | 17.28 | % |
| | ช่องบันไดชั้นล่าง | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 5.76 | | % |
| | โถงบันไดชั้นล่าง | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 4.32 | | % |
| | ห้องน้ำชั้นล่าง | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.88 | 12.96 |
| Public Zone | ส่วนรับแขก-พักผ่อน | | | | | | | | 10.80 | | 1.92 | | | | | | | | | | | 12.72 | | % |
| | ส่วนรับประทานอาหาร | | | | | | | | | 9.63 | | | | | | 2.88 | | | | | | 12.51 | | % |
| | ส่วนพักผ่อนภายนอก | | | | | | | | | | | | | | | | | 7.20 | | | | 7.20 | 32.43 | % |
| Service Zone | ห้องครัว | | | | | | | | | | | | 2.40 | 3.60 | 2.42 | | | | | | | 8.42 | | % |
| | ห้องนอนคนใช้ | | | 3.22 | | 1.44 | | 0.81 | | | | | | | | | | | | | | 5.47 | | % |
| | ห้องน้ำประจำส่วน | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.88 | | % |
| | ส่วนทำงาน | | | | | | | | | | | | | | | | 0.72 | | | | 5.76 | 6.48 | | % |
| | ส่วนจอดรถ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 18.36 | | | 18.36 | 41.61 |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 143.08 | | | |

ตารางที่ ๒๐
แสดงขนาดของพื้นที่แต่ละส่วนของบ้าน

แผนภูมิที่ ๒๐ - ๑.๒

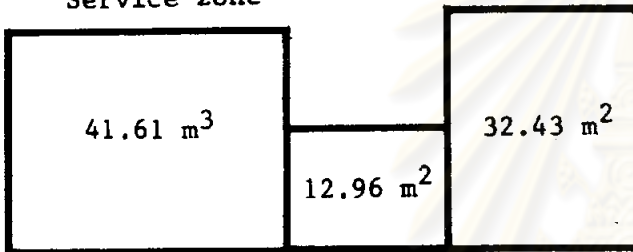
การจัดพื้นที่ใช้สอยทางนอน

Private zone และ
Circulation core



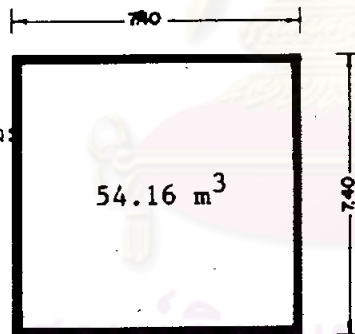
ชั้นบน

Public zone
Circulation core
Service zone



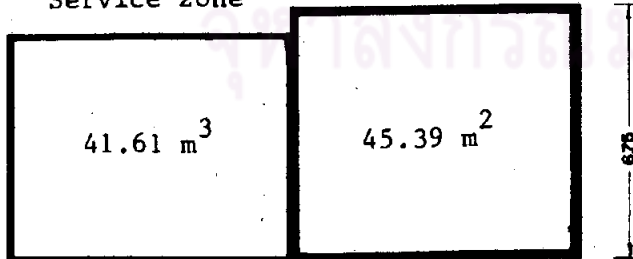
ชั้นล่าง

Private zone และ
Circulation
Core



จัดส่วนใช้สอยให้อยู่ในรูปเหลี่ยมที่ประหยัด
ที่สุด คือสี่เหลี่ยมจัตุรัส เพราะเป็นรูปเหลี่ยม
ที่มีเส้นรอบรูปน้อยที่สุด

Public zone +
Circulation core
Service zone



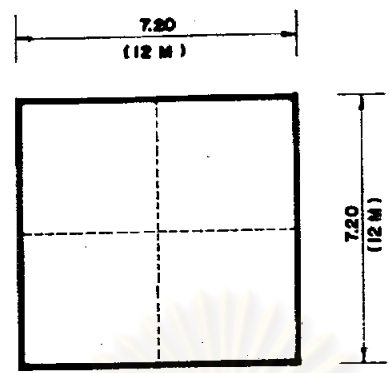
ชั้นล่าง



แผนภูมิที่ ๒๐ - ๒.๒ การจัดพื้นที่ใช้สอยทางนอน

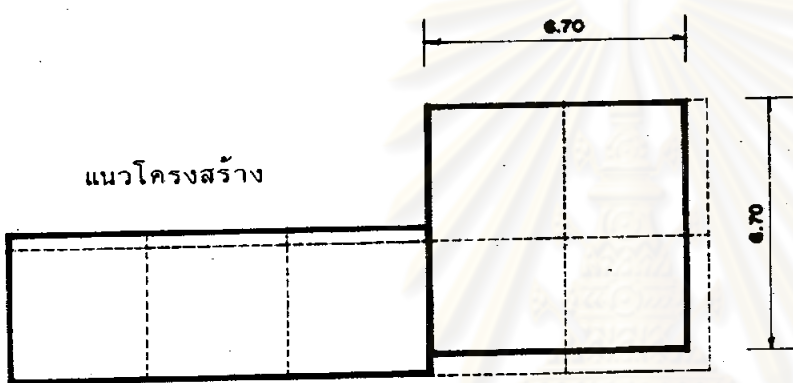
ชั้นบน

แนวโครงสร้าง



จัดมิติของ space ชั้นบน ให้เข้ากับ basic module แล้วแบ่งส่วนของ space ทั้งหมดตาม structure

แนวโครงสร้าง



เพื่อความประหยัด ชั้นล่างควรใช้ structure module เดียวกัน

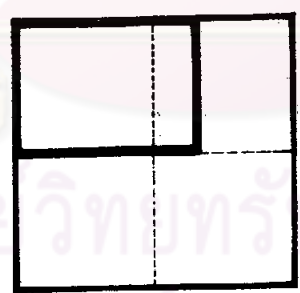
ชั้นล่าง

ชั้นบน

Circulation core

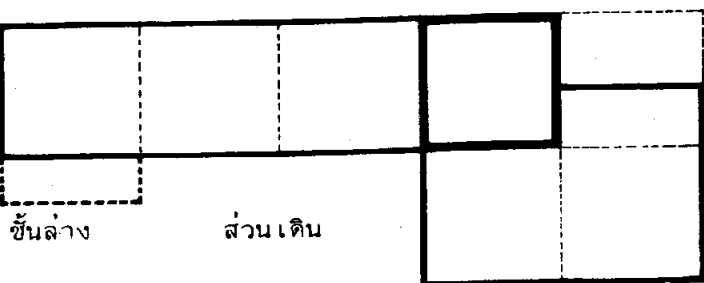
Private zone

Public zone
Circulation core
Service zone



จัดส่วนใช้สอยต่าง ๆ ให้ลงตัว ใน structure module ให้เรียก module นี้ว่า unit module (U.M.) ส่วนที่ว่าง

ชั้นล่างจัดให้เป็นส่วนกันสาดของบ้านหรือ/และชานพักผ่อนภายนอกได้ ส่วนที่เกินจัดให้อยู่ภายใต้ชายคาได้

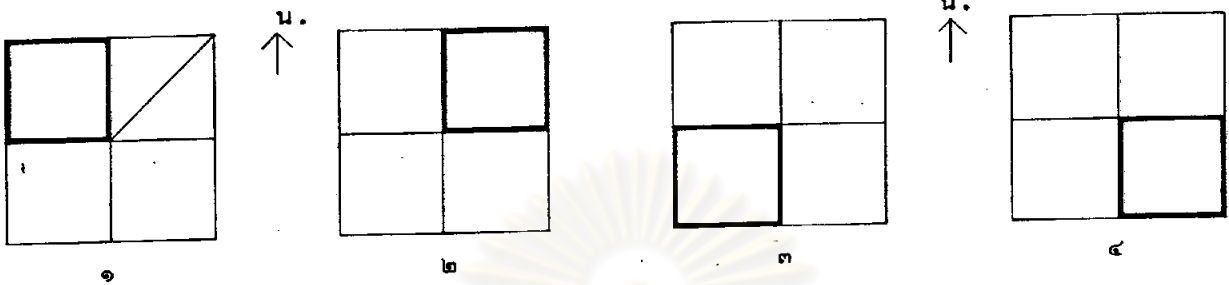


ชั้นล่าง

ส่วนเดิน

แผนภูมิที่ ๒๑

แสดงการวิเคราะห์หาตำแหน่งที่ตั้งตัวอาคาร



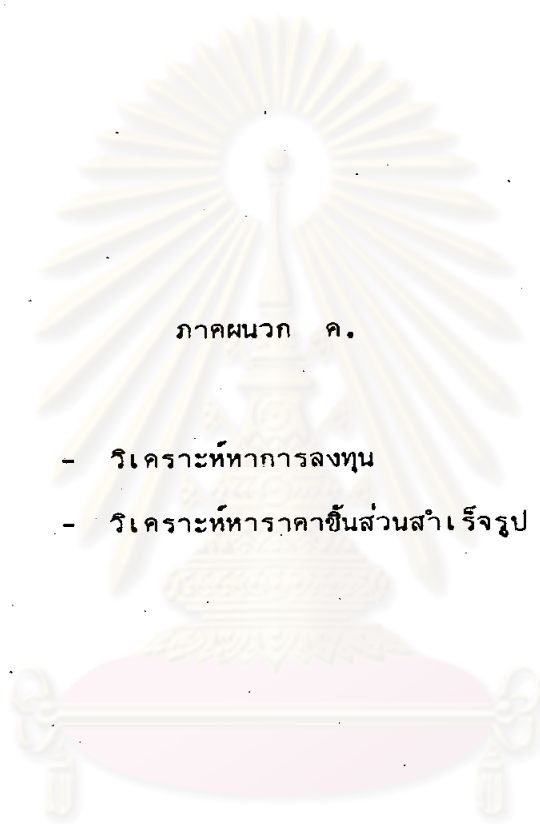
| | ๑ | ๒ | ๓ | ๔ | ๕ |
|----------------------------------|----|----|----|----|----|
| เข้าถึงง่ายทุกทิศทาง | ๕ | ๕ | ๕ | ๕ | ๕ |
| ได้ประโยชน์เต็มที่จากพื้นที่โล่ง | ๕ | ๕ | ๕ | ๕ | ๒ |
| ถูกต้องตามลักษณะภูมิศาสตร์ | ๕ | ๕ | ๓ | ๓ | ๕ |
| ได้มุมมองกว้าง | ๕ | ๕ | ๕ | ๕ | ๒ |
| ให้ร่มเงาที่เป็นประโยชน์ | ๕ | ๒ | ๕ | ๕ | ๕ |
| คะแนนรวม | ๒๕ | ๒๒ | ๒๓ | ๒๒ | ๑๗ |

แผนภูมิที่ ๒๒

แสดงการวิเคราะห์หาตำแหน่งเรือนครัว



| | ๑ | ๒ | ๓ | ๔ | ๕ |
|-----------------------------|----|----|----|----|----|
| ไม่เป็นอุปสรรคในการต่อเติม | ๕ | ๕ | ๕ | ๐ | ๕ |
| มุมมองจากเรือนใหญ่โดยรอบ | ๓ | ๓ | ๒ | ๓ | ๕ |
| ตำแหน่ง Core ที่เหมาะสม | ๕ | ๒ | ๕ | ๒ | ๕ |
| ระยะห่างของเรือนใหญ่จากรั้ว | ๕ | ๑ | ๕ | ๑ | ๕ |
| ร่มเงาที่เกิดขึ้น | ๕ | ๓ | ๕ | ๓ | ๕ |
| ความโปร่งของเรือนใหญ่ | ๕ | ๓ | ๒ | ๒ | ๕ |
| คะแนนรวม | ๒๗ | ๑๗ | ๒๓ | ๑๑ | ๓๐ |



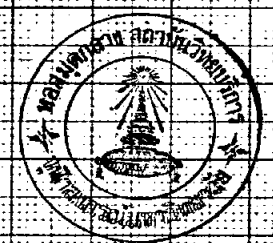
ภาคผนวก ค.

- วิเคราะห์ทางการเงิน
- วิเคราะห์ราคาหุ้นส่วนสำเร็จรูป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ ๒๑
แสดง ราคาชิ้นส่วนสำเร็จรูป

| PRODUCTION CAPACITY | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | UNIT/YEAR |
|----------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|
| A INVESTMENT | 35,353 | 25,269 | 21,928 | 20,212 | 19,254 | 18,585 | 18,109 | 17,749 | 17,471 | 17,249 | BAHT/UNIT |
| B FIXED COST | 16,800 | 10,776 | 9,088 | 8,004 | 7,354 | 6,920 | 6,610 | 6,378 | 6,197 | 6,053 | " |
| C VARIABLE COST | 77,632 | 77,632 | 77,632 | 77,632 | 77,632 | 77,632 | 77,632 | 77,632 | 77,632 | 77,632 | " |
| D TOTAL ELEMENT COST | 129,785 | 113,677 | 108,648 | 105,848 | 104,240 | 103,137 | 102,351 | 101,759 | 101,300 | 100,939 | " |



ตารางที่ ๒๒
แสดง (A) INVESTMENT

| PRODUCTION CAPACITY | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | UNIT/YEAR |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|
| 1. BUILDING | 7,800 | 6,300 | 5,800 | 5,510 | 5,400 | 5,300 | 5,229 | 5,175 | 5,133 | 5,100 | BAHT/UNIT |
| 2. LAND | 4,890 | 4,610 | 4,517 | 4,470 | 4,442 | 4,423 | 4,410 | 4,400 | 4,392 | 4,386 | " |
| 3. MACHINERY | 15,437 | 8,687 | 6,437 | 5,312 | 4,637 | 4,187 | 3,866 | 3,624 | 3,437 | 3,287 | " |
| 4. FORMWORK | 667 | 667 | 667 | 667 | 667 | 667 | 667 | 667 | 667 | 667 | " |
| 5. LAND DEVELOPMENT + INFRASTRUCTURE | 2,988 | 2,766 | 2,710 | 2,682 | 2,665 | 2,654 | 2,646 | 2,640 | 2,635 | 2,632 | " |
| 6. CONSULTING FEES | 3,571 | 2,239 | 1,797 | 1,571 | 1,443 | 1,354 | 1,291 | 1,243 | 1,207 | 1,177 | " |
| TOTAL | 35,353 | 25,269 | 21,928 | 20,212 | 19,254 | 18,585 | 18,109 | 17,749 | 17,471 | 17,249 | " |

(B) FIXED COST

| | | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | UNIT/YEAR |
|---------------------|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|------------|
| PRODUCTION CAPACITY | | | | | | | | | | | | HAET/MONTH |
| SALARY | OFFICE STAFF | 8,000 | 10,000 | 12,000 | 14,000 | 16,000 | 18,000 | 20,000 | 22,000 | 24,000 | 26,000 | " |
| | TECHNICAL STAFF | 12,000 | 16,000 | 20,000 | 24,000 | 28,000 | 32,000 | 36,000 | 40,000 | 44,000 | 48,000 | " |
| | SERVICE PERSONNEL | 3,000 | 4,000 | 5,000 | 6,000 | 7,000 | 8,000 | 9,000 | 10,000 | 11,000 | 12,000 | " |
| | TOTAL | 23,000 | 30,000 | 37,000 | 44,000 | 51,000 | 58,000 | 65,000 | 72,000 | 79,000 | 86,000 | " |
| | EXPENSES | POWER | 2,000 | 2,500 | 3,000 | 3,500 | 4,000 | 4,500 | 5,000 | 5,500 | 6,000 | 6,500 |
| | WATER | 1,000 | 1,200 | 1,400 | 1,600 | 1,800 | 2,000 | 2,200 | 2,400 | 2,600 | 2,800 | " |
| | OFFICE SUPPLY | 1,000 | 1,200 | 1,400 | 1,600 | 1,800 | 2,000 | 2,200 | 2,400 | 2,600 | 2,800 | " |
| | MAINTENANCE + REPAIR | 8,000 | 10,000 | 12,000 | 14,000 | 16,000 | 18,000 | 20,000 | 22,000 | 24,000 | 26,000 | " |
| | TOTAL | 12,000 | 14,900 | 19,800 | 22,700 | 25,600 | 28,500 | 31,400 | 34,300 | 37,200 | 40,100 | " |
| TOTAL FIXED COST | | 35,000 | 44,900 | 56,800 | 66,700 | 76,600 | 86,500 | 96,400 | 106,300 | 116,200 | 126,100 | " |
| FIXED COST/UNIT | | 16,800 | 10,776 | 9,088 | 8,004 | 7,354 | 6,920 | 6,610 | 6,378 | 6,197 | 6,053 | BAET/UNIT |

ตารางที่

๒๔

แสดง

(C) VARIABLE COST

| | ITEM | AMOUNT | UNIT PRICE | COST |
|----|--------------|-----------------------|-------------------------|--------|
| 1. | RAW MATERIAL | 25.826 m ³ | 1,020 | 26,343 |
| 2. | | 1.00 E. | 17,000 | 34,000 |
| 3. | | - | - | 8,500 |
| 4. | | - | - | 68,834 |
| | LABOUR COST | 25.826 m ³ | 240 baht/m ³ | 6,198 |
| | POWER | - | - | 100 |
| | EXPENDITURE | - | - | 2,500 |
| | TOTAL | - | - | 77,632 |

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

1. BUILDING

| | PRODUCTION CAPACITY | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | UNIT/YEAR |
|-----|------------------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------------|
| 1.1 | DAILY PRODUCTION | 0.25 | 0.50 | 0.75 | 1.00 | 1.25 | 1.50 | 1.75 | 2.00 | 2.25 | 2.50 | UNIT/CYCLE |
| 1.2 | FACTORY AREA | 350 | 700 | 1,050 | 1,400 | 1,750 | 2,100 | 2,450 | 2,800 | 3,150 | 3,500 | M. ² |
| 1.3 | OFFICE + WORKSHOP AREA | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 550 | 600 | 650 | 700 | 750 | M. ² |
| 1.4 | TOTAL FLOOR AREA | 650 | 1,050 | 1,450 | 1,850 | 2,250 | 2,650 | 3,050 | 3,450 | 3,850 | 4,250 | M. ² |
| 1.5 | BUILDING COST | 975,000 | 1,575,000 | 2,175,000 | 2,755,000 | 3,375,000 | 3,975,000 | 4,575,000 | 5,175,000 | 5,775,000 | 6,375,000 | BAHT |
| 1.6 | DEPRECIATION | 7,800 | 6,300 | 5,800 | 5,510 | 5,400 | 5,300 | 5,229 | 5,175 | 5,133 | 5,100 | BAHT/UNIT |

1.2 - FLOOR AREA REQUIRED FOR ONE UNIT

- 1.1 - ASSUMED 300 WORKING DAYS PER YEAR
- ASSUMED WORKING CYCLE OF 3 DAYS
- 1.5 - ASSUMED BUILDING PRICE OF 1,500 BAHT/M.²
- 1.6 - ASSUMED DEPRECIATION 20 % PER YEAR

| ELEMENTS | CONCRETE | SPECIFIC WORKING AREA | WORKING AREA |
|-----------------|-----------------|------------------------|------------------------------------|
| PILES | 6.610 | 25 | 165.25 |
| R.C. COLUMNS | 2.599 | 40 | 103.96 |
| R.C. BEAMS | 5.268 | 40 | 210.72 |
| R.C. SLABS | 7.052 | 35 | 246.82 |
| R.C. WALLS | 3.848 | 35 | 134.68 |
| R.C. STAIRCASES | 0.448 | 30 | 13.44 |
| TOTAL | 25.826 | - | 874.87 |
| UNIT | M. ³ | M. ² / 3 M. | M. ² |
| - WORKING AREA | - | - | 874.87 M. ² /UNIT DAY |
| + 50 % CORRIDOR | - | - | 524.92 M. ² /UNIT DAY |
| FACTORY AREA | - | - | 1,399.79 M. ² /UNIT DAY |
| | | | 1,400 M. ² /UNIT DAY |

2. LAND

| PRODUCTION CAPACITY | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | UNIT/YEAR |
|-----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|----------------|
| 2.1 FACTORY AREA | 350 | 700 | 1,050 | 1,400 | 1,750 | 2,100 | 2,450 | 2,800 | 3,150 | 3,500 | M ² |
| 2.2 STOCKYARD AREA | 1,750 | 3,500 | 5,250 | 7,000 | 8,750 | 10,500 | 12,250 | 14,000 | 15,750 | 17,500 | M ² |
| 2.3 OFFICE + WORKSHOP | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 550 | 600 | 650 | 700 | 750 | M ² |
| 2.4 PARKING | 45 | 60 | 75 | 90 | 105 | 120 | 135 | 150 | 165 | 180 | M ² |
| 2.5 TOTAL USED AREA | 2,445 | 4,610 | 6,775 | 8,940 | 11,105 | 13,270 | 15,435 | 17,600 | 19,765 | 21,930 | M ² |
| 2.6 LAND | 4,980 | 9,220 | 13,550 | 17,880 | 22,210 | 26,540 | 30,870 | 35,200 | 39,530 | 43,860 | M ² |
| 2.7 LAND COST | 1,222,500 | 2,305,000 | 3,387,500 | 4,470,000 | 5,552,500 | 6,635,000 | 7,717,500 | 8,800,000 | 9,882,500 | 10,965,000 | BAHT |
| 2.8 DEPRECIATION | 4,890 | 4,610 | 4,517 | 4,470 | 4,442 | 4,423 | 4,410 | 4,400 | 4,392 | 4,386 | BAHT/UNIT |

2.1 - FROM 1.2

2.2 - STOCKYARD AREA \approx 5 \times FACTORY AREA

2.3 - FROM 1.3

2.4 - ASSUMPTION

2.5 - = 2.1 + 2.2 + 2.3 + 2.4

2.6 - = 2 \times 2.5

2.7 - ASSUMED LAND PRICE = 250 BAHT/M²

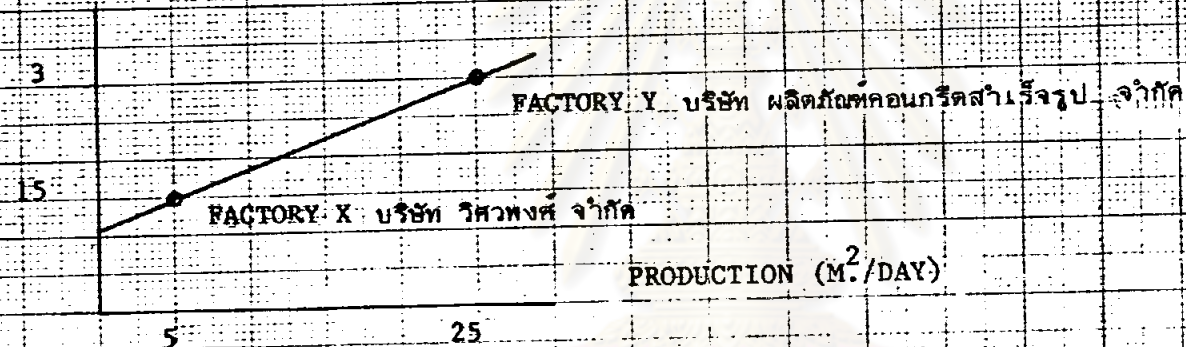
2.8 - ASSUMED DEPRECIATION 10 % PER YEAR

3. MACHINERY

| | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | UNIT/YEAR |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------|
| PRODUCTION CAPACITY | 2.152 | 4.304 | 6.457 | 8.609 | 10.761 | 12.913 | 15.065 | 17.217 | 19.370 | 21.522 | M ³ /DAY |
| MACHINERY COST | 1,286,400 | 1,447,800 | 1,609,275 | 1,770,675 | 1,932,075 | 2,093,475 | 2,254,875 | 2,416,275 | 2,577,750 | 2,739,150 | BAHT |
| DEPRECIATION | 15,437 | 8,687 | 6,437 | 5,312 | 4,637 | 4,187 | 3,866 | 3,624 | 3,437 | 3,287 | BAHT/UNIT |

3.2 - INTERPOLATION BETWEEN TWO KNOWN FACTORIES

MACHINERY COST



3.3 - DEPRECIATION = 30 %

4. FORMWORK

| | PILE | COLUMN | BEAM | SLAB | WALL | STAIRCASE | TOTAL | UNIT |
|------------------------|---------|--------|--------|---------|--------|-----------|---------|--------------------------------|
| CONCRETE | 6.610 | 2.599 | 5.268 | 7.052 | 3.848 | 0.488 | 25.826 | M ³ |
| SPECIFIC FORMWORK AREA | 55 | 25 | 25 | 35 | 35 | 25 | - | M ² /M ³ |
| FORMWORK AREA | 363.55 | 64.98 | 131.70 | 246.82 | 134.68 | 11.20 | 952.93 | M ² |
| FORMWORK PRICE | 254,485 | 45,486 | 92,190 | 172,774 | 94,276 | 7,840 | 667,051 | BAHT |
| DEPRECIATION | - | - | - | - | - | - | 667 | BAHT/UNIT |

4.7 - ASSUMED FORMWORK PRICE = 700 BAHT/M²

4.8 - ASSUMED LIFE TIME = 1,000

5. LAND DEVELOPEMENT & INFRASTRUCTURE

| PRODUCTION CAPACITY | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | UNIT/YEAR |
|---------------------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------------|
| 5.1 LAND | 4,980 | 9,220 | 13,550 | 17,880 | 22,210 | 26,540 | 30,870 | 35,200 | 39,530 | 43,860 | M ² |
| 5.2 INFRASTRUCTURE | 498,000 | 922,000 | 1,355,000 | 1,788,000 | 2,221,000 | 2,654,000 | 3,087,000 | 3,520,000 | 3,953,000 | 4,386,000 | BAHT |
| 5.3 DEPRECIATION | 2,988 | 2,766 | 2,710 | 2,682 | 2,665 | 2,654 | 2,646 | 2,640 | 2,635 | 2,632 | BAHT |

5.1 - FROM 2.6

6.1 - ASSUMED 10 % OF 1.5

5.2 - ASSUMED INFRASTRUCTURE = 100 BAHT/M²

6.2 - ASSUMED 20 % OF 3.2

5.3 - ASSUMED DEPRECIATION = 15 %/YEAR

6.3 - ASSUMED 10 % OF 4.4

6.4 - ASSUMED 5 % OF 5.2

6.6 - ASSUMED DEPRECIATION = 20 %/YEAR

6 CONSULTING FEES AND CONSTRUCTION MANAGEMENT

| PRODUCTION CAPACITY | 25 | 50 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 225 | 250 | UNIT/YEAR |
|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 6.1 BUILDING | 97,500 | 157,500 | 217,500 | 275,500 | 337,500 | 397,500 | 457,500 | 517,500 | 577,500 | 637,500 | BAHT |
| 6.2 MACHINERY | 257,280 | 289,560 | 321,855 | 354,315 | 386,415 | 418,695 | 450,975 | 438,255 | 515,550 | 547,830 | " |
| 6.3 FORMWORK | 66,705 | 66,705 | 66,705 | 66,705 | 66,705 | 66,705 | 66,705 | 66,705 | 66,705 | 66,705 | " |
| 6.4 INFRASTRUCTURE | 24,900 | 46,100 | 67,750 | 89,400 | 111,050 | 132,700 | 154,350 | 176,000 | 197,650 | 219,300 | " |
| 6.5 TOTAL | 446,385 | 559,865 | 673,810 | 785,740 | 901,670 | 1,015,600 | 1,129,530 | 1,243,460 | 1,357,405 | 1,471,335 | " |
| 6.6 DEPRECIATION | 3,571 | 2,239 | 1,797 | 1,571 | 1,443 | 1,354 | 1,291 | 1,243 | 1,207 | 1,177 | BAHT/ UNIT |

ประวัติการศึกษา

นายสุเชษฐ ขาวเรือ เกิดเมื่อวันที่ ๒๑ เดือนเมษายน พุทธศักราช ๒๔๔๕ ได้รับ
ปริญญาสถาปัตยกรรมศาสตรบัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปีการศึกษา ๒๕๐๗ ปัจจุบันเป็นสถาปนิก
หัวหน้าสำนักงานประจำ บริษัท สำนักงานสันธยาและคณะ จำกัด



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย