

บทที่ 2

ทฤษฎีและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษา การใช้พื้นที่ในหน่วยพักอาศัยเคหะชุมชนชนดินแดงนี้ จำเป็นที่จะต้องศึกษา แนวคิด ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง ซึ่งจะเสนอเป็นลำดับดังต่อไปนี้

พฤติกรรมมนุษย์กับสภาพแวดล้อม

เกณฑ์ในการจัดองค์ประกอบในงานสถาปัตยกรรม

ลักษณะของการใช้สอย (USE) และขนาดของเนื้อที่โดยอาศัยเกณฑ์จากร่างกายมนุษย์

ความเว้นว่าง ที่ว่าง (Space)

เนื้อที่ว่างภายใน (Interior space)

มาตรฐานหน่วยที่อยู่อาศัย

มาตรฐานที่อยู่อาศัยประเภทอาคารชุด การเคหะแห่งชาติ

แนวทางการออกแบบอาคารด้วยระบบประสานทางพิกัด

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 พฤติกรรมมนุษย์กับสภาพแวดล้อม

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมกับสภาพแวดล้อมกายภาพ

วิลลิสท์ ทรยางกูร (2526:30) ได้สรุปโดยสังเขป ในพฤติกรรมมนุษย์กับสภาพแวดล้อมดังนี้

1. มนุษย์มีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมกายภาพและกับมนุษย์ด้วยกันในฐานะที่เป็นรูปธรรม และมนุษย์มีความสัมพันธ์กับระบบคุณค่า ความคิด ความรู้สึก ข่าวสาร ฯลฯ ในฐานะที่เป็นนามธรรม ซึ่งมีความจำเป็นที่ทำให้พฤติกรรมมนุษย์เป็นไปได้อย่างปกติตามบรรทัดฐานทางสังคม

2. พฤติกรรมมนุษย์เป็นผลที่เกิดจากตัวกำหนดพฤติกรรมทางด้านมนุษย์และทางด้านสภาพแวดล้อมกายภาพ พฤติกรรมมนุษย์แตกต่างกันไปตามอิทธิพลทางด้านสรีรวิทยา บุคลิกภาพ สังคมและวัฒนธรรม และพฤติกรรมมนุษย์เป็นไปตามโอกาสของสภาพแวดล้อมกายภาพที่ส่งเสริมหรือขัดขวางพฤติกรรม แปรเปลี่ยนไปตามคุณสมบัติต่าง ๆ ของสภาพแวดล้อมกายภาพในฐานะที่เป็นสิ่งเร้า และขึ้นอยู่กับตำแหน่งของสภาพแวดล้อมที่มนุษย์สัมพันธ์ด้วยในด้านระยะทางและเส้นทาง

3. พฤติกรรมมนุษย์แยกได้เป็นภายในและพฤติกรรมภายนอก พฤติกรรมภายในได้แก่ กระบวนการรับรู้ กระบวนการรู้พร้อมด้วยกระบวนการทางอารมณ์ กระบวนการเหล่านี้เป็นกระบวนการที่ต่อเนื่องกับกระบวนการพฤติกรรมในสภาพแวดล้อมซึ่งเป็นพฤติกรรมภายนอกกระบวนการต่างๆ ทำหน้าที่ร่วมกันและไม่ได้แยกเป็นขั้นตอนเป็นกระบวนการอิสระ

4. ประสบการณ์ในอดีตของบุคคล มีอิทธิพลสำคัญต่อการตีความสิ่งที่รับรู้เข้ามา และมีผลต่อพฤติกรรม ซึ่งจะเกิดการสะสมไว้ภายในสมองเป็นส่วนหนึ่งของระบบมโนทัศน์

5. พฤติกรรมที่เกิดขึ้นในสภาพแวดล้อมนั้นไม่ได้เกิดจากความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมที่ปรากฏอยู่จริง แต่เกิดจากความสัมพันธ์กับจินตนาการหรือนิรูปของสภาพแวดล้อมนั้นๆ แทนสิ่งที่อยู่ภายนอก ร่วมกับองค์ประกอบอื่นๆ ในระบบมโนทัศน์ที่ได้สะสมไว้แต่อดีต

6. ในกระบวนการของความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์กับสภาพแวดล้อมกายภาพ มีขั้นตอนหลักๆ ทำนองเดียวกับขั้นตอนในกระบวนการตัดสินใจหรือการวางแผน เริ่มด้วยการกำหนดจุดมุ่งหมายของกรกระทำ แล้วค้นหาข่าวสารหรือโอกาสความพร้อมของสภาพแวดล้อมมีการวางแผนและกระทำการตามแผน และในที่สุด มีการประเมินการกระทำที่เกิดขึ้นเพื่อชี้แนะการกระทำขั้นต่อไป

7. สภาพแวดล้อมกายภาพมีคุณสมบัติต่างๆ ที่ก่อให้เกิดความสัมพันธ์กับมนุษย์ได้ 7 ประการ คือ ความสัมพันธ์ทางสภาพแวดล้อม ทางความรู้สึก ทางมิติ ทางทิศทาง ทางสัญลักษณ์ทางการกระทำ ระหว่างกันทางสังคม และทางการผสมรวมกันทางวัฒนธรรม นักออกแบบและนักวางแผน จะต้องคำนึงถึงคุณสมบัติต่างๆ ของสภาพแวดล้อม เพื่อให้เกิดความสัมพันธ์ที่เหมาะสมในประการต่างๆ ดังกล่าว

8. เป้าหมายของงานออกแบบและวางแผน 3 ประการ ซึ่งได้แก่ การก่อให้เกิดสุนทรียภาพของรูปทรง การก่อให้เกิดการสื่อความหมายทางสัญลักษณ์ และการก่อให้เกิด การตอบสนองความต้องการทางหน้าที่ใช้สอย สอดคล้องกับกระบวนการหลักทางพฤติกรรมทั้ง 3 ซึ่งได้แก่ กระบวนการรับรู้ กระบวนการรู้รวมทั้งกระบวนการ ทางอารมณ์ และกระบวนการเกิดพฤติกรรมในสภาพแวดล้อมตามลำดับ

การมีอาณาเขตครอบครองของมนุษย์

การศึกษาการใช้สภาพแวดล้อมกายภาพของมนุษย์ของ วิมลสิทธิ์ หรยางกูร(2526:200) พบว่ามนุษย์มีอาณาเขตครองในทำนองเดียวกับการมีอาณาเขต ครอบครองของสัตว์ ในประเด็นที่ว่า มีการยึดครองพื้นที่ ในลักษณะ ค่อนข้างถาวรหรือชั่วคราว และมีการกระจายตัวในการใช้พื้นที่ โดยมีระยะห่างระหว่าง บุคคลหรือกลุ่ม ดังที่ได้กล่าวนำมาในตอนต้นถึงข้อสังเกตในการใช้พื้นที่ ในสภาพแวดล้อมกายภาพของมนุษย์

จากข้อสังเกตในปรากฏการณ์การใช้สอยพื้นที่ โดยบุคคลในลักษณะค่อนข้างถาวร ได้มีการศึกษายึดครองอาณาเขต โดยการใช้เทปโทรทัศน์บันทึกกิจกรรมประจำวันของครอบครัวในอพาร์ทเมนต์ (Schefflen et al., 1971) พบว่าแต่ละครอบครัวมักมีแบบอย่างเฉพาะของการใช้สอยห้องต่างๆ ซึ่งรวมทั้งการใช้ส่วนใดส่วนหนึ่งของพื้นที่โดยเฉพาะโดยสมาชิกของครอบครัวคนใดคนหนึ่ง ทำให้สามารถคาดได้ว่าใครจะอยู่ที่ไหนในช่วงเวลาใด เป็นต้นว่าในขณะที่บิดาอยู่บ้าน มักจะนั่งที่เก้าอี้ยาว

ซึ่งหันหน้าเข้าหาโทรทัศน์ และพวกเขา และพวกเขา จะถอยไปอยู่ริมห้อง ปรากฏการณ์ใช้พื้นที่ดังกล่าว เป็นการแสดงถึงการมีอาณาเขตครอบครองบิดา ซึ่งพวกเขา อาจเรียนรู้จากลักษณะอาการปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นในสภาพแวดล้อม หรือจากถ้อยคำต่าง ๆ

การมีอาณาเขตครอบครองของสมาชิกต่างๆ ในครอบครัวแตกต่างกันไป โดยขึ้นอยู่กับจำนวนสมาชิก อายุ สถานภาพ วิธีชีวิตตามสภาพทางเศรษฐกิจ วัฒนธรรม และที่สำคัญ คือ ตามช่วงตอนของชีวิต ครอบครัวที่มีลูกอยู่ในวัยรุ่น มีพฤติกรรมการณ์มีอาณาเขตครอบครองแตกต่างจากครอบครัวที่มีลูกที่ยังอยู่ในวัยเด็กเล็ก ครอบครัวที่มีผู้สูงอายุมีพฤติกรรมการณ์มีอาณาเขตครอบครองแตกต่างจากครอบครัวทั่วไป ตลอดจนบุคลิกภาพของสมาชิกในครอบครัว ฯลฯ เหล่านี้ล้วนมีผลต่อสภาพของการมีอาณาเขตครอบครอง โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เกี่ยวกับ ขนาด ความชัดเจน และการเปลี่ยนแปลงของระยะเวลาการยึดครองอาณาเขต

การแสดงความเป็นส่วนบุคคล

วิลลิสทรี ทรายางกูร(2526:204) พบว่า ในสภาพแวดล้อมกายภาพที่เราใช้ชีวิตประจำวันสังเกตได้ง่ายว่า มนุษย์ได้อาศัยสิ่งต่างๆ ในสภาพแวดล้อมในการกำหนดขอบเขตหรือแสดงว่าเป็นอาณาเขตครอบครองของตน ดังจะสังเกตได้จากสภาพทางกายภาพต่างๆ ของบ้านที่พักอาศัย เริ่มด้วยการมีรั้วบ้านล้อมรอบบริเวณพื้นที่ ที่ตัวบ้านตั้งอยู่ รั้วนั้นนอกจากจะเป็นการแสดงการมีอาณาเขตครอบครองของเจ้าของบ้านตามความหมายทางสังคม และจิตวิทยาตั้งได้กล่าวมาแล้ว ยังเป็นการแสดงสิทธิทางกฎหมายที่บุคคลอื่นไม่อาจฝ่าฝืนได้ เพราะการบุกรุกอาณาเขตส่วนบุคคลย่อมเป็นการกระทำที่ผิดกฎหมาย นอกจากนี้ ยังมีขอบเขตของตัวบ้านซึ่งมักมีสภาพทางกายภาพที่แยกจากเรือนหรือส่วนที่คนใช้หรือทำงาน ภายในตัวบ้านยังมีการกำหนดอาณาเขตครอบครองที่ค่อนข้างชัดเจน ด้วยลักษณะและองค์ประกอบทางกายภาพ รวมทั้งสมบัติส่วนบุคคลต่าง ๆ มากมาย คือ มีห้องนอนใหญ่ของพ่อแม่ มีห้องนอนของลูก และอาจมีห้องนอนของญาติ อื่นๆ แม้แต่ในห้องนอนที่มีลูกอยู่รวมกัน 2 คน ยังมักปรากฏมีอาณาเขตครอบครองของแต่ละคน ด้วยต่างมักใช้เตียง โต๊ะทำงาน และตู้เสื้อผ้าเฉพาะของตนเองแยกจากกัน ต่างคนต่างมีสิ่งของเครื่องใช้ประจำเฉพาะของตน แม้ว่าอาจมีของที่ใช้ร่วมกันบ้างสำหรับบ้านของครอบครัวที่มีตำแหน่งสูง ยังอาจมีการรับรองแขกพ่อแม่ออกจากส่วนที่มีตรสนิทของลูกได้พูดคุยกัน และมีทางเข้าออกแยกจากกันไม่ต้องผ่านกันผู้ที่ครอบครองอาณาเขตของตน มักพยายามจัดสภาพแวดล้อมให้มีเอกลักษณ์เพื่อแยกจากอาณาเขตอื่น ๆ เช่น การทำรั้วบ้านของตนให้ต่างจากรั้วข้างบ้าน ในอาณาเขตเฉพาะภายในห้องนอนมักมีสิ่งประดับเป็นต้นว่า รูปถ่ายของตนตั้งอยู่ หรือมีรูปภาพที่ตนชอบติดอยู่บนผนังเป็นการแสดงอาณาเขตของตน

ขอบเขตของอาณาเขตครอบครองของมนุษย์

วิลลิสท์ ทรยางกูร(2526:210) พบว่า อาณาเขตของตัวเรา อาณาเขตของบ้านหรือถิ่นของเรา และอาณาเขตอื่นๆ ของเมืองที่เรามีประสบการณ์น้อยกว่า เป็นที่แน่นอนว่าอาณาเขตของตัวเราซึ่งเกี่ยวข้องกับที่เว้นว่างส่วนบุคคลนั้นเป็นอาณาเขตที่มีความชัดเจนมากที่สุดต่อบุคคลมากที่สุด ประการสำคัญ คืออาณาเขตที่เว้นว่างส่วนบุคคลมีบทบาทโดยตรงต่อการใช้สภาพแวดล้อมกายภาพ ซึ่งย่อมเป็นการชี้แนะถึงแนวทางในการจัดสภาพแวดล้อมด้วย การศึกษาเกี่ยวกับการมีอาณาเขตครอบครองที่ได้กล่าวมาทั้งหมดนี้ยังไม่ได้มีการกล่าวถึงตัวแปรทางกายภาพ ตัวแปรที่เกี่ยวกับมนุษย์ ตัวแปรทางด้านกิจกรรมและการกระทำต่อกันรวมทั้งตัวแปรอื่นๆ ที่อาจมีอิทธิพลต่อพฤติกรรม การมีอาณาเขตครอบครองและเพราะความไม่พร้อมของการศึกษาเกี่ยวกับการมีอาณาเขตครอบครองในระดับอื่นๆ นอกจากอาณาเขตที่เว้นว่างส่วนบุคคล จึงจะขอแยกกล่าวถึงตัวแปรเหล่านี้โดยละเอียดโดยเฉพาะในการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมที่เว้นว่างส่วนบุคคลเท่านั้น ดังจะได้กล่าวในบทต่อไป ส่วนในการศึกษาการมีอาณาเขตครอบครองในที่นี้ จะขอกล่าวถึงตัวแปรสำคัญๆ ที่ต้องพิจารณาเกี่ยวข้องในการออกแบบและวางแผนสภาพแวดล้อมกายภาพ

การพิจารณาการมีอาณาเขตครอบครองในการออกแบบและวางแผนสภาพแวดล้อม

จากการศึกษาของ วิลลิสท์ ทรยางกูร (2526:214) ในด้านการพิจารณาการมีอาณาเขต พบว่า

1. จากปรากฏการณ์ใช้พื้นที่ในสภาพแวดล้อมกายภาพ พบว่า ผู้ใช้มีแนวโน้มที่จะยึดครองอาณาเขต ทั้งในลักษณะชั่วคราวและในลักษณะค่อนข้างถาวร การมีอาณาเขตครอบครองเฉพาะบุคคลหรือกลุ่ม ย่อมหมายถึงการมีระยะห่างกันด้วย เริ่มตั้งแต่อาณาบริเวณที่อยู่รอบ ๆ ตัวมนุษย์หรือที่เรียกว่าที่เว้นว่างส่วนบุคคล ซึ่งเกิดจากการที่บุคคลมักทิ้งระยะห่างจากบุคคลอื่นตามความเหมาะสมของความสัมพันธ์ต่อกัน

2. การต่อสู้ระหว่างสัตว์มีเหตุผลฐานเพื่อปกป้องการบุกรุกอาณาเขตครอบครองเพื่อสนองเป้าหมายที่ต้องการ เกี่ยวกับการอยู่รอดและคงอยู่ การอยู่รอดและคงอยู่ การอยู่รอดเกิดจากการแบ่งสรรอาหารได้อย่างทั่วถึง และเพียงพอด้วยการกระจายอยู่อย่างค่อนข้างสม่ำเสมอบนพื้นที่และมีการดูแลยึดครองอาณาเขตของตน การคงอยู่เกิดจากหาคู่เพื่อการสืบพันธุ์โดยที่จำเป็นต้องมีการยึดครองพื้นที่เพื่อสร้างโอกาสการได้คู่ครอง พฤติกรรมก้าวร้าวในสัตว์เกิดจากการแก่งแย่งอาณาเขตครอบครอง ไม่ใช่เกิดจากการแย่งอาหารหรือการหาคู่โดยตรง

3. การมีอาณาเขตครอบครองของมนุษย์เป็นการแสดงถึงการมีเอกลักษณ์ส่วนบุคคลผู้ที่ขาดลักษณะเด่นทางบุคลิกภาพ มักแสวงหาอาณาเขตครอบครองเฉพาะที่แน่นอนเป็นของตน หน้าที่สำคัญของการมีอาณาเขตครอบครองของมนุษย์คือ การช่วยให้เกิดความรู้สึกปลอดภัย มั่นคง และความรู้สึกมีเอกลักษณ์ส่วนบุคคล นอกจากนี้การยึดครองอาณาเขตของกลุ่มบุคคลต่างๆ ในพื้นที่เฉพาะ เป็นการ

ควบคุมพฤติกรรมมนุษย์ในสภาพแวดล้อมตามหน้าที่ทางสังคม ดังนั้น ในพื้นที่เฉพาะ เป็นการควบคุมพฤติกรรมมนุษย์ จึงอยู่ที่การเป็นกลไกทางด้านสังคมและจิตวิทยา ซึ่งต่างจากการเป็นกลไกทางด้านชีวภาพในการมีอาณาเขตครอบครองของสัตว์

4. การแสดงความเป็นส่วนบุคคลและการปกป้องเป็นกลไกหลักในการยึดครองอาณาเขต มนุษย์ได้อาศัยสิ่งต่าง ๆ ในสภาพแวดล้อมในการกำหนดอาณาเขต หรือแสดงเป็นเจ้าของ และพยายามจัดสภาพแวดล้อมให้มีเอกลักษณ์เพื่อแยกจากอาณาเขตอื่นๆ ไม่ว่าจะเป็นการยึดครองชั่วคราว หรือค่อนข้างถาวร ก็ตาม แม้แต่การการใช้เครื่องนุ่งห่มและเครื่องประดับ ก็อาจจัดได้ว่าเป็นการแสดง บุคคลภาพในอาณาเขตที่อยู่รอบๆ ร่างกาย นอกจากนี้ ยังอาจใช้ถ้อยคำในการแสดงความเป็นส่วนบุคคล ส่วนการปกป้องกันไม่ได้ปรากฏเป็นกลไกที่ใช้กันอย่างชัดเจนในระดับบุคคล นอกจากในกรณีการรักษาที่เว้นว่างส่วนบุคคล

5. การมีอาณาเขตครอบครองของมนุษย์มีมูลฐานที่เป็นโดยธรรมชาติ เพราะในโครงสร้างของสมองมนุษย์ ยังมีส่วนของสมองดั้งเดิมที่พัฒนาจากสมองของสัตว์ สมองส่วนนี้ยังคงทำหน้าที่เดิมอยู่ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการมีอาณาเขต ครอบครอง แต่การแสดงออกในการมีอาณาเขตครอบครองเป็นไปตามเงื่อนไขทางวัฒนธรรม

6. อาณาเขตครอบครองของมนุษย์อาจแยกได้เป็น 3 ระดับ จากข้อพิจารณาความชัดเจนของขอบเขตตามสภาพความใกล้ชิดและความถี่ของการใช้ คือ อาณาเขตที่เว้นว่างส่วนบุคคลที่อยู่รอบๆ ตัวบุคคล ที่บุคคลมีภาวะไหวรู้สึกเป็นพิเศษ อาณาเขตส่วนบุคคล กึ่งส่วนบุคคล หรืออาณาเขตอื่นๆ ที่ใช้เป็นประจำและเป็นส่วนต่อเนื่องจากที่เว้นว่างส่วนบุคคล และอาณาเขตสาธารณะทั่วไปหรืออาณาเขตส่วนบุคคลอื่นๆ ที่ไม่ได้ใช้เป็นประจำและไม่มีความคุ้นเคย

7. จำเป็นต้องออกแบบและวางแผนสภาพแวดล้อมกายภาพที่ไม่ส่งเสริมการล่วงล้ำเข้าไปในอาณาเขตครอบครองของบุคคลอื่น โดยให้คำนึงถึงบทบาททางสังคมของแต่ละบุคคลซึ่งจะเป็นตัวกำหนดอาณาเขตครอบครอง จะต้องจัดสภาพแวดล้อมให้มีอาณาเขตที่ชัดเจน มีทางเข้าออกที่สามารถควบคุมได้ สำหรับที่อยู่อาศัย อาจจัดให้มีลำดับชั้นของอาณาเขตครอบครองจากเขตสาธารณะถึงเขตส่วนตัว เพื่อให้ผู้อยู่มีโอกาสสอดส่องการล่วงล้ำได้ในระดับที่เหมาะสม โดยจากการวางกลุ่มอาคารและจัดตำแหน่งหน้าต่างประตูให้สามารถดูแลอาณาเขตต่างๆ ตามความจำเป็นมากน้อยต่างกัน

8. จัดให้มีอาณาเขตกึ่งส่วนตัวอยู่ระหว่างกลาง ของอาณาเขตส่วนตัว กับอาณาเขตสาธารณะ ย่อมสามารถช่วยป้องกันการรุกรานล้ำอาณาเขตสาธารณะได้

9. ไม่ควรออกแบบให้มีอาณาเขตที่ขาดความชัดเจนทางกิจกรรมและการยึดครอง เพราะจะกลายเป็นสภาพแวดล้อมที่ไม่มีผู้ไปใช้ การบุกรุกโดนคนแปลกหน้าเป็นไปได้ง่าย การมีกิจกรรมในอาณาเขตทำให้เกิดการยึดครองซึ่งจะมีส่วนช่วยลดสถานที่ให้มีความปลอดภัย

10. การให้ผู้ใช้สอยสภาพแวดล้อมเป็นผู้มีอิสระในการจัดอาณาเขตของตน ย่อมเป็นไปตามธรรมชาติของมนุษย์ในการแสวงหาอาณาเขตครอบครอง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สำหรับสภาพแวดล้อมที่ผู้ใช้ไม่ได้เป็นเจ้าของ ผู้ใช้มีความจำเป็นต้องสร้างเอกลักษณ์ส่วนบุคคลขึ้น ดังนั้น การออกแบบสภาพแวดล้อมกายภาพที่จัดเตรียมไว้อย่างตายตัว โดยปราศจากความยืดหยุ่นในการเปลี่ยนแปลงได้ตามความต้องการของแต่ละบุคคล จึงเป็นสิ่งที่ควรหลีกเลี่ยง

2.2 เกณฑ์ในการจัดองค์ประกอบในงานสถาปัตยกรรม

รศ. ผุสดี ทิพทัส (2530:68) ได้ศึกษาหลักเบื้องต้นในการจัดองค์ประกอบในงานสถาปัตยกรรมเพื่อเป็นเอกสารประกอบการสอนได้กล่าวถึงเกณฑ์ในการจัดองค์ประกอบในงานสถาปัตยกรรมว่า รูปทรงภายนอกของอาคารนั้นเกิดขึ้นได้จากปรัชญาในการออกแบบของอาคารแต่ละประเภท ซึ่งจะต้องคำนึงถึงในเรื่องการสนองประโยชน์ใช้สอยภายในอย่างมีเหตุผลและสัมพันธ์กันไป ให้โครงสร้างที่ถูกต้องเหมาะสม ทั้งยังต้องมีการเลือกใช้ลักษณะของรูปทรงชนิดของวัสดุ ชนิดของผิว และเส้นสาย ลวดลาย รูปทรงที่ใช้บนพื้นผิว ตลอดจนการใช้สีที่เหมาะสมกับพื้นผิวของอาคาร รวมทั้งการนำส่วนประกอบต่างๆ เหล่านี้มาประกอบเข้าด้วยกันให้เป็นรูปทรงของอาคารที่สมบูรณ์ มีสัดส่วนและรูปทรงของอาคาร รวมทั้งการใช้ที่ว่าง (space) ทั้งภายในและภายนอกอาคารที่เกิดขึ้นอย่างมีเหตุผล ซึ่งก็จะต้องอาศัยหลักเกณฑ์ที่ถูกต้องในการจัดองค์ประกอบ (Composition)

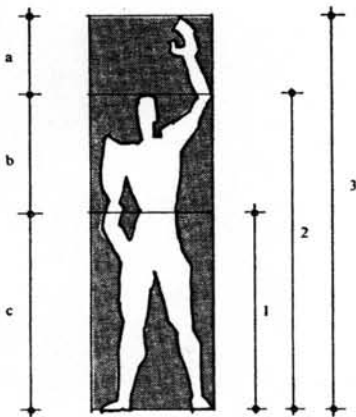
มาตราส่วนหรือขนาดส่วน (scale) เป็นการเปรียบเทียบระหว่างส่วนประกอบของวัตถุหรือรูปทรงนั้นเมื่อเปรียบเทียบกับรูปทรงนั้นทั้งหมดโดยส่วนรวม และเมื่อเปรียบเทียบกับมนุษย์ หรือผู้ใช้สอยด้วยว่าสัมพันธ์กันหรือไม่ ได้ส่วนเพียงใด ตลอดจนเปรียบเทียบกับสิ่งแวดล้อมหรือบริเวณใกล้เคียงด้วยว่าขนาดไปกันได้หรือไม่ เช่น งานประติมากรรมที่จะตั้งแสดงในที่ใด ก็ต้องคำนึงถึงขนาดและมาตราส่วนที่เหมาะสม ระหว่างงานประติมากรรมนั้นกับเนื้อที่ในบริเวณที่ตั้งแสดงด้วย ขนาดส่วนมักจำเป็นสำหรับงานสถาปัตยกรรม หรืองานประเภทที่เกี่ยวข้องกับมนุษย์และการใช้สอยเป็นสำคัญ

สำหรับในทางสถาปัตยกรรม หลักใหญ่ๆ ดังกล่าวข้างต้นนี้เป็นหลักเบื้องต้นที่สถาปนิกและผู้ที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบทั้งหลายพึงได้ศึกษาเพื่อเป็นแนวทางประกอบการพิจารณาในการจัดองค์ประกอบของอาคาร ซึ่งเมื่อรวมกับความรู้ทางด้านหลักการออกแบบที่ต้องอาศัยเหตุผลจากพฤติกรรมของมนุษย์ซึ่งเป็นผู้ใช้สอย รวมทั้งความรู้ทางเทคโนโลยีต่างๆ ประกอบกับความสามารถในทางสร้างสรรค์ ประสบการณ์ที่ให้เห็นได้ศึกษา ตลอดจนรสนิยมที่จะสามารถแยกได้ออกว่าสิ่งใดงาม สิ่งใดไม่งาม ได้อย่างดีแล้วก็จะร่วมเป็นส่วนสำคัญในการที่จะผลิตผลงานออกมามีคุณค่าสมกับเป็นงานสถาปัตยกรรมที่ดีได้

2.3 ลักษณะของการใช้สอย (USE) และขนาดของเนื้อที่โดยอาศัยเกณฑ์จากร่างกายมนุษย์

รศ. ผุสดี ทิพทัส (2530:183) พบว่าหน้าที่ใช้สอยของอาคารเป็นเครื่องกำหนดขนาด และความสูงของเนื้อที่แต่ละส่วนรวมทั้งรูปทรงอาคารเป็นส่วนใหญ่ ส่วนลัดของห้อง และขนาดขึ้นอยู่กับลักษณะการใช้สอยและจำนวนผู้ใช้ส่วนนั้นๆ อาคารบางประเภทมีขนาดและระยะที่กำหนดเป็นส่วนลัดของห้อง โดยไม่จำเป็นต้องยึดหลักทางการสนองประโยชน์ใช้สอยที่เฉพาะเจาะจงลง

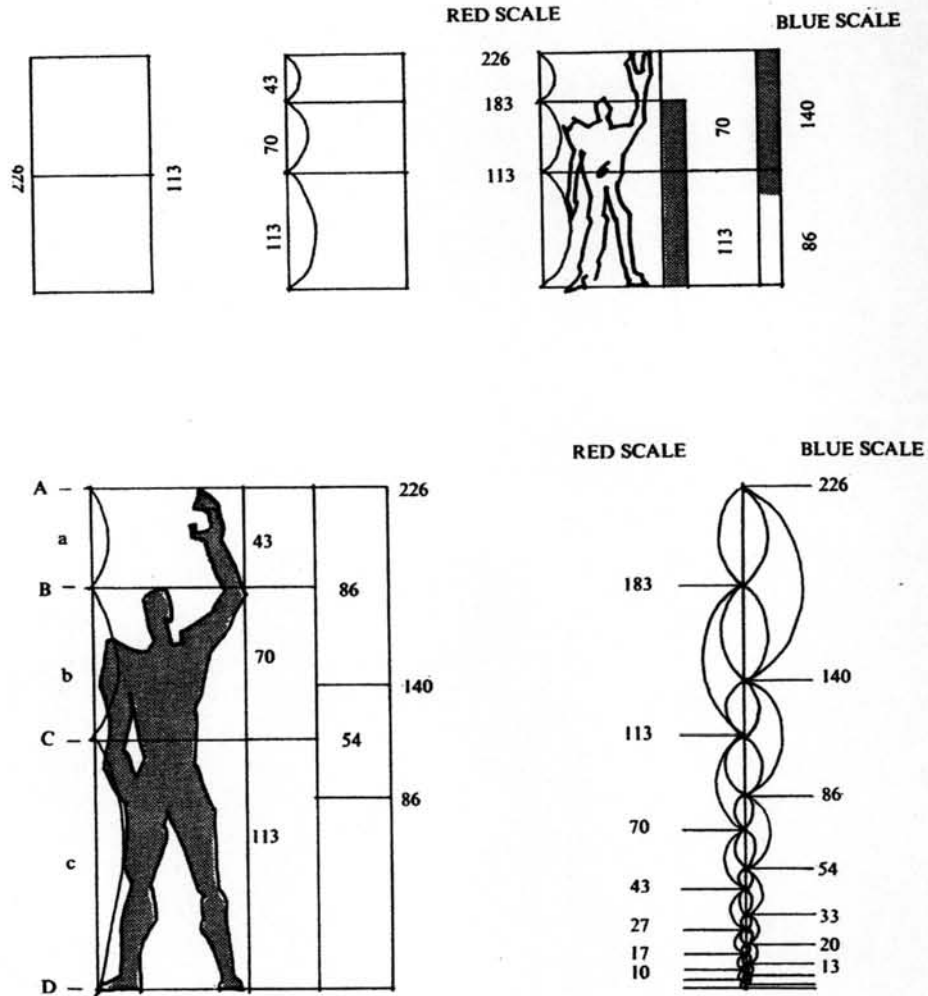
เครื่องเรือนตลอดจนอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ที่ใช้ในแต่ละส่วน ก็จะเป็นเครื่องกำหนดขนาด และส่วนลัดของส่วนนั้นๆ ด้วย เช่น รูปทรงของห้องคนไข้รวมในโรงพยาบาล ขึ้นอยู่กับขนาดของเตียงคนไข้ ระยะที่ตั้งเตียง และความห่างระหว่างเตียง เพื่อให้รถเข็นหรือเปลหามผ่านเข้าไปโดยสะดวก เป็นต้น ห้องน้ำก็มักจะมีขนาดและส่วนลัดที่จะติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์ได้อย่างเพียงพอตามจำนวนที่ต้องการ และสะดวกในการใช้สอย ห้องหรืออาคารที่ติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์ได้อย่างเพียงพอตามจำนวนที่ต้องการ และสะดวกในการใช้สอย ห้องหรืออาคารที่ติดตั้งเครื่องมือเฉพาะต่างๆ เช่น ในห้องทดลอง (laboratory unit) หรือในโรงงานที่ติดตั้งเครื่องจักรขนาดใหญ่ และอุปกรณ์เฉพาะ ขนาดและรูปร่างส่วนลัดของห้องก็ขึ้นอยู่กับขนาดของเครื่องจักรและเนื้อที่ที่ต้องการการทำงานที่เกี่ยวข้องกับเครื่องจักร หรืออุปกรณ์นั้นๆ ด้วย บางอาคารต้องการเพดานที่สูงเป็นพิเศษเพื่อการใช้สอยบางประการ เช่น โรงเก็บและซ่อมเครื่องบิน (hangar) จะต้องมีความสูงพอที่เครื่องบิน (hangar) จะต้องมีความสูงพอที่เครื่องบินจะลอดผ่านเข้าไปได้ รูปทรงภายนอกของตัวอาคารก็จะมีส่วนลัดที่เกี่ยวข้องกับขนาดและรูปทรงของเครื่องบินด้วย ดังนั้น ส่วนลัดของผนัง และการแบ่งช่องหน้าต่างของแต่ละอาคารก็จะแตกต่างกันออกไป ตามแต่ลักษณะของรูปห้อง การใช้สอย และลมฟ้าอากาศของแต่ละห้องที่ด้วย



รูปที่ 2.1 สัดส่วนของมนุษย์ เลอ โมดูลอร์ ของ เลอ คอร์บูซิเอร์

เลอ คอร์บูซิเอร์ เป็นสถาปนิกผู้หนึ่งที่สนใจในความสัมพันธ์ระหว่างหลักในทางคณิตศาสตร์ที่จะนำมาใช้เกี่ยวข้องกับขนาดร่างกายมนุษย์ที่สัมพันธ์กับรูปทรงในอาคาร ก็ได้นำสัดส่วนโกลเด้น เซคชั่น มาใช้เป็นหลักการแบ่งขนาดของร่างกายมนุษย์ที่สัมพันธ์กับรูปทรงในอาคาร ก็ได้นำสัดส่วนโกลเด้น เซคชั่น มาใช้เป็นหลักในการหาส่วนลัดต่างๆ ของอาคารของเขา เรียกว่า เลอ โมดูลอร์ ("Le Modulor")

คือหลักการแบ่งขนาดของร่างกายมนุษย์ออกเป็น 3 ส่วน ส่วนแรกเป็นความสูงจากพื้นถึงสะดือมนุษย์ (เมื่อยืน) ส่วนที่สอง คือ ความสูงของมนุษย์จากพื้นถึงระดับศีรษะ และส่วนที่สาม คือ ความสูงของมนุษย์จากพื้นถึงระดับข้อมือขึ้นเหนือศีรษะ และแสดงสัดส่วนมนุษย์ไว้เป็น 3 ส่วน ซึ่งแต่ละส่วนมีความสัมพันธ์ต่อกันเป็นอัตราส่วนโกลเด้น เซกชัน



รูปที่ 2.2 การแบ่งระยะต่างๆ ที่สัมพันธ์กับร่างกายมนุษย์ ตามหลัก "LE MODULOR"

โดยวิธีนี้ เลอ คอร์บูซีเยร์ ก็สามารถแบ่งส่วนสัดส่วนของร่างกายมนุษย์ออกไปเรื่อยๆ จนได้มาตรฐานวัดส่วนสัดส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวกับมนุษย์ได้ครบถ้วน และจะช่วยในการออกแบบเนื้อที่ใช้สอยในอาคารได้อย่างละเอียดตามต้องการ ทั้งยังเป็นหลักในการหาสัดส่วนที่เหมาะสมได้หลายขนาดหลายระยะซึ่งยืดหยุ่นได้และปรับให้ใช้ได้กับขนาดของร่างกายมนุษย์เราได้เป็นอย่างดี ระยะต่างๆ จาก "เลอ โมดูเลออร์" จะทำให้ได้ระยะความสูงที่ถูกต้องของเก้าอี้ ม้านั่งเตี้ย โต๊ะทำงาน เคาน์เตอร์ ตลอดจนขนาดและระยะของเครื่องเรือนอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้สอยของมนุษย์ด้วย

ก็มีความสำคัญเท่าๆกับที่ว่างภายในด้วยที่ใช้สอยได้ สามารถแสดงปริมาตรของสิ่งที่บรรจุภายในได้ ซึ่งก็คือปริมาตรของรูปทรงภายนอกของด้วยแก้วนั่นเอง

ความเว้นว่างหรือที่ว่างในทางสถาปัตยกรรม จะเกิดขึ้นได้ก็ต่อเมื่อเกี่ยวข้องหรือถูกล้อมรอบด้วยพื้นผิว (surface) ซึ่งอาจจะเป็นลักษณะ 2 มิติ หรือถูกล้อมรอบด้วยกลุ่มก้อนรูปทรง (mass) ซึ่งจะเห็นในลักษณะ 3 มิติ ความเว้นว่างอาจมีได้หลายลักษณะ เช่น อาจเป็นเนื้อที่ว่างภายนอก(exterior space) ในลักษณะที่ใช้พื้นที่แต่เพียงอย่างเดียวเป็นส่วนกำหนดขอบเขตของที่ว่างนั้นก็ได้ ใช้พื้นที่ผนังเป็นส่วนกำหนดขอบเขตของที่ว่างนั้นก็ได้ หรือใช้พื้นที่หลังคาเป็นส่วนกำหนดขอบเขตของที่ว่างนั้นก็ได้ นอกจากนี้ ก็อาจจะเป็นเนื้อที่ว่างภายใน (interior space) ในลักษณะที่ใช้ทั้งพื้นที่ผนังและหลังคา หรือส่วนประกอบอื่นๆ ของอาคารร่วมกันเป็นส่วนกำหนดขอบเขตของที่ว่างนั้นได้เช่นกัน ในกรณีนี้จะทำให้สามารถรับรู้ขอบเขตของที่ว่างนั้นได้อย่างชัดเจนขึ้น ดังจะได้แยกกล่าวเป็นแต่ละชนิดไป

เนื้อที่ว่างภายใน (Interior space)

รศ.มุสดี ทิพทัส (2530:57) พบว่าเป็นที่ว่างในทางสถาปัตยกรรมที่เราคุ้นเคยและเข้าใจได้ง่าย เช่น เนื้อที่ภายในห้องหรือภายในอาคาร เป็นเนื้อที่ว่างที่ถูกห้อมล้อมด้วยพื้น ผนัง และเพดาน หรืออาจประกอบด้วยพื้นที่กับส่วนที่เป็นผิวคลุม (membrane) ของตัวอาคาร เช่น อาคารที่ใช้โครงสร้างโดม หรือเซลล์ ซึ่งเป็นส่วนผนังและหลังคาจะมีความต่อเนื่องกันไป จนบางครั้งแยกออกได้ยากว่าส่วนใดเป็นผนัง และส่วนใดเป็นหลังคาพื้นผิวซึ่งมาประกอบกันในลักษณะต่างๆนี้ จะทำให้เกิดเป็นเนื้อที่ว่างภายในซึ่งเป็นส่วนใช้สอยต่างๆ ตามความต้องการของมนุษย์ อาจมีรูปร่างที่ง่าย ๆ ตรงไปตรงมา หรือยุ่งยากสลับซับซ้อนต่อเนื่องกันไปก็ได้ อาจมีขนาดต่างๆ กัน เช่น เป็นเนื้อที่เดียว รูปสี่เหลี่ยมง่ายๆ ขนาดเล็กๆ เช่น ห้องน้ำ หรือใหญ่ขึ้นมาอีก เช่น ห้องนอน อาจเป็นเนื้อที่ในลักษณะพิเศษที่เกิดจากการขุดภูเขาหินให้เป็นอุโมงค์ เกิดเป็นที่ว่างขนาดใหญ่ ใช้ประกอบศาสนิกภายใน เช่น ที่ถ้ำอชันตา (Ajanta) ในประเทศอินเดียก็ได้

นอกจากนั้น อาจเป็นที่ว่างภายในอาคารที่ติดต่อกันไปในระหว่างส่วนใช้สอยหลายๆ ส่วนทำให้มีขอบเขตของเนื้อที่ที่กำหนดได้ยากขึ้น เช่น เนื้อที่ภายในร้านอาหาร ที่ประกอบด้วยส่วนรับประทานอาหารขนาดใหญ่ เคาน์เตอร์เครื่องดื่ม ส่วนต้อนรับและเก็บเงินที่มีเนื้อที่ต่อเนื่องกันไป จึงอาจมีการเปลี่ยนระดับระหว่างพื้นในส่วนต่างๆ ให้สูงต่ำต่างกัน เพื่อแบ่งกลุ่มของเนื้อที่ให้แยกเป็นกลุ่มย่อยลงไป อาจมีการลดระดับฝ้าเพดานในส่วนเคาน์เตอร์เครื่องดื่มลงมา ให้มีความกระชับเป็นกันเองขึ้นในเนื้อที่ส่วนรับประทานอาหารบางส่วนอาจมีระดับเพดานที่สูงขึ้นไปเป็นพิเศษเพื่อเปลี่ยนบรรยากาศหรืออาจมีชั้นลอย (Mezzanine) แทรกเพิ่มขึ้นมาในระหว่างเนื้อที่ที่มีความสูงมากกว่าธรรมดาก็ได้ ในลักษณะเช่นนี้ ปริมาตรของเนื้อที่ จะมีความแตกต่างกันไป ตลอดจนบรรยากาศและคุณภาพของเนื้อที่ในแต่ละส่วนก็จะแตกต่างกันไปด้วย เนื้อที่ว่างภายในกรณีเหล่านี้จะทำให้เกิดความรู้สึกเคลื่อนที่หรือเลื่อนไหล (flow of

space) ต่อเนื่องกันไปไม่มีขอบเขตจำกัดเฉพาะที่หนึ่งทีใด ทำให้ผู้ใช้สอยภายในเนื้อที่เหล่านี้รู้สึกถึงความเปลี่ยนแปลง มีชีวิตชีวา และมีอิสระไม่จำกัดตายตัว

ความรู้สึกของมนุษย์เมื่ออยู่ในเนื้อที่ว่างต่างลักษณะกันนั้น มักจะเป็นผลจากทางด้านจิตวิทยา เช่น เรามักจะรู้สึกอึดอัดไม่สบายใจนักเวลาอยู่ในถ้ำเดี่ยวๆ หรือช่องเขาแคบๆ เรามักจะรู้สึกปลอดโปร่งเป็นอิสระและมีความยิ่งใหญ่เมื่ออยู่บนเนินสูงๆ หรือบนยอดเขา ความรู้สึกเหล่านี้เราอาจจะเคยได้ประสบมาแล้ว และอาจไม่เข้าใจอย่างแจ่มแจ้งว่า เหตุใดจึงเกิดความรู้สึกเช่นนั้น ความรู้สึกเหล่านี้ล้วนเป็นผลทางด้านจิตใจและปฏิกิริยาทางการเคลื่อนไหวของมนุษย์ ซึ่งเกิดจากการคะเนความรู้สึกของเราเอง เมื่อเคลื่อนที่ผ่านไปเนื้อที่ว่างลักษณะต่างๆ ที่ล้อมรอบตัวเราอยู่ ปฏิริยาตอบสนองของความรู้สึกทางด้านเนื้อที่นี้ สถาปนิกควรจะได้อธิบายให้เข้าใจ เพราะเป็นผู้เกี่ยวข้องในการที่จะควบคุมหรือสร้างสรรค์ให้เกิดเนื้อที่ที่ห้อมล้อมมนุษย์ผู้ซึ่งใช้เนื้อที่เหล่านั้น ทั้งที่อยู่ข้างล่าง ข้างบน และด้านข้าง เมื่อเราก้าวเข้าไปในเนื้อที่ที่ว่างใดๆก็ตาม เรามักจะต้องกะระยะหรือคะเนดูความเหมาะสมและความคล่องตัวของเนื้อที่ที่มีอยู่เพื่อใช้ในการเคลื่อนไหว และจะทำให้เกิดความรู้สึกต่างๆ กันไปแล้วแต่ลักษณะและบรรยากาศของแต่ละเนื้อที่ด้วย

ในการที่จะตัดสินคุณค่าของเนื้อที่ว่างใดๆก็ตาม เรามิได้ใช้แต่การมองดูเนื้อที่นั้นๆ และตัดสินความรู้สึกแต่เพียงอย่างเดียว เพราะลักษณะของเนื้อที่ย่อมมีความแตกต่างกันออกไปได้มากมาย สำหรับเนื้อที่ที่ง่ายตรงไปตรงมา เช่น เนื้อที่ห้องรูปสี่เหลี่ยมธรรมดา สามารถใช้มุมมองจากเพียงจุดเดียวก็น่าจะเข้าใจลักษณะของเนื้อที่ว่างภายในได้ทั้งหมด ส่วนในเนื้อที่กว้างใหญ่ขึ้น ซับซ้อนขึ้น เช่น ในพิพิธภัณฑ์หรือห้างสรรพสินค้าที่มีเนื้อที่ต่อเนื่องกันภายในหลายๆ ส่วน ไม่ว่าเราจะเคลื่อนที่ไปยังส่วนใดก็ย่อมได้รับความรู้สึกในคุณสมบัติของเนื้อที่แต่ละส่วนต่างกันออกไป มิติทั้ง 3 ที่เป็นเครื่องหุ้มห่อหรือเป็นขอบเขตให้แก่เนื้อที่ว่างภายในงานสถาปัตยกรรม คือ ความกว้าง ความยาว และความสูงนั้น บางครั้งอาจจะต้องใช้มิติที่ 4 คือ กาลเวลาเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย คือเวลาที่ใช้สำหรับการเคลื่อนที่ไปในระหว่างเนื้อที่ว่างที่ต่อเนื่องกันไป ซึ่งจะทำให้เกิดบรรยากาศและความรู้สึกที่ต่างกันออกไป เช่นเดียวกับเวลาที่ใช้ในการมองดูรูปทรงกลุ่มก้อนของอาคารภายนอกด้วยเช่นกัน แนวความคิดในเรื่องของที่ว่างที่เกี่ยวข้องกับกาลเวลา(Space-time) นี้ กลุ่มจิตรกรที่รู้จักกันในนามของกลุ่มคิวบิสต์ เป็นผู้เริ่มนำไปใช้ในทางด้านทัศนศิลป์ (Visual arts) ในประมาณต้นคริสต์ศตวรรษที่ 20

ในงานสถาปัตยกรรมในยุคร่วมสมัยเป็นจำนวนมาก ซึ่งมีการจัดลำดับของเนื้อที่ว่างอย่างมีเสรีเต็มที่ จึงมักต้องการความยืดหยุ่นของการใช้เนื้อที่และส่วนประกอบอื่นๆ เช่น การติดตั้งเครื่องเรือนต่างๆ ให้เกิดความรู้สึกว่า สามารถเคลื่อนไหวเปลี่ยนแปลงได้ ไม่นิ่งสนิทอยู่กับที่แต่เพียงอย่างเดียวและด้วยความรู้สึกทางการก่อสร้างและความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยี ทำให้กำแพงหนาๆ ผนังสูงๆ หรือเสาจำนวนมากๆ ไม่เป็นข้อบังคับในการใช้เนื้อที่ภายในอีกต่อไป ผนังที่เคยมีหน้าที่ช่วยรับน้ำหนักจึงต้องที่บسط ให้ความรู้สึกบีบบังคับ เนื้อที่จึงเปลี่ยนไปกลายเป็นเพียงพื้นผิว (Surface) ที่จะมาทำ

หน้าที่กั้นระหว่างเนื้อที่ ภายในกับทิวทัศน์ ภายนอก สามารถจัดวางในตำแหน่งต่างๆ กันเพื่อให้เกิดเนื้อที่ที่ใช้สอยภายในตามต้องการ และสามารถเลือกใช้วัสดุของผนังได้ตามความเหมาะสมกับหน้าที่อาจใช้วัสดุที่มีความโปร่งแสงหรือแอลอดได้ จึงช่วยเชื่อมโยงเนื้อที่ภายในกับภายนอกให้สัมพันธ์กันได้อย่างกลมกลืน

การจัดเนื้อที่ภายในในงานสถาปัตยกรรม อาจจะทำให้เห็นได้ทั้งในการจัดผังพื้น และในรูปตัดที่แสดงให้เห็นส่วนต่างๆ ภายในอาคาร การออกแบบเพื่อให้ได้เนื้อที่ที่ใช้ประโยชน์ได้คุ้มค่า นั้นจะต้องศึกษาข้อมูลของการใช้สอยโดยละเอียดครบถ้วน เพื่อให้สามารถกำหนดขนาดของเนื้อที่ตำแหน่งที่ตั้งและการต่อเนื่องกับส่วนอื่นๆ ให้มีความสะดวกในการติดต่อ ให้มีความยืดหยุ่นในการใช้สอยได้พอสมควร สามารถดัดแปลงหรือปรับขนาดให้ใหญ่เล็กได้ตามความต้องการ ตลอดจนมีบรรยากาศที่ดี ไม่อึดอัด มีที่บ หรือค้ำแคบจนเกินไป นอกจากนี้ ยังมีสิ่งหนึ่งที่ควรนำมาพิจารณาด้วยก็คือ จะต้องจัดให้มีเนื้อที่ว่างเพื่อการสัญจรติดต่อระหว่างส่วนต่างๆ (Circulation space) อันได้แก่ ทางผ่าน ทางเดินรวม โถงรวม บันได ลิฟต์ เป็นต้น ให้เนื้อที่เหล่านี้ใช้ประโยชน์ได้เต็มที่ ติดต่อได้สะดวก เนื้อที่เพื่อการสัญจรติดต่อที่ไม่สิ้นเปลือง สะดวกในการเข้าถึงส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้องก็จะเป็นการใช้เนื้อที่ได้อย่างรัดกุมและมีประสิทธิภาพ อันจะช่วยประหยัดในด้านราคาค่าก่อสร้างอาคารลงได้อีก ในบริเวณช่องทางเดินที่ยาวและแคบ ถ้าผนังที่ติดต่อกับภายนอกเป็นผนังทึบ หรือมีการเจาะช่องแสงเป็นช่องเล็กๆ ห่างจากกัน จะเกิดความรู้สึกอึดอัดเมื่อใช้เนื้อที่นั้น แต่ถ้าเปลี่ยนวัสดุผนังนั้นเป็นกระจกใสตลอดทั้งด้าน จะมีความรู้สึกที่ช่องทางเดินนั้นกว้างขึ้นกว่าเดิม เพราะที่ว่างแคบๆ ภายในบริเวณนั้นสามารถต่อเนื่องกับเนื้อที่ว่างภายนอกที่อยู่ติดต่อกันไปได้นั่นเอง

2.5 มาตรฐานหน่วยที่อยู่อาศัย

มาตรฐานสำหรับหน่วยที่อยู่อาศัย เป็นการกำหนดในเรื่องขนาดของเนื้อที่ขององค์ประกอบหน่วยที่อยู่อาศัย พื้นที่ห้องที่เล็กที่สุดที่เก็บของ ความสูงของเพดาน ปริมาตร แสงธรรมชาติ การระบายอากาศ ประตู และการจัดห้อง มาตรฐานที่ถูกกำหนดขึ้นมาจัดทำโดยคำนึงถึงคุณภาพชีวิตของผู้อยู่อาศัย ความสะดวกสบาย และความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของผู้อยู่อาศัย ดังนี้

มาตรฐานเนื้อที่ และความกว้างต่ำสุด

- 1) ส่วนมิดชิด ได้แก่ ห้องนอน และห้องน้ำ

ตารางที่ 2.1 มาตรฐานเนื้อที่ห้องเล็กที่สุด และความกว้างต่ำสุดของห้องส่วนมิดชิด

พื้นที่ใช้สอย	เนื้อที่ห้องเล็กที่สุด (ตร.ม.)	ความกว้างต่ำสุด (เมตร)
1. ห้องนอนแรก	8.64	2.40
2. ห้องนอนต่อไป(ชนิด 2 เตียง)	7.20	2.40
3. ห้องนอนต่อไป(ชนิด 1 เตียง)	5.76	2.40
4. ห้องน้ำส้วม(ที่อาบน้ำ-อ่างล้างหน้า-ส้วม)	2.88	1.80
5. ห้องน้ำส้วม(ที่อาบน้ำ-ส้วม-ซักผ้า)	2.16	1.20
6. ห้องส้วมแยกเดี่ยว	1.44	1.20
7. ห้องอาบน้ำแยกเดี่ยว	1.08	1.20

ที่มา: การเคหะแห่งชาติ 2529

ตารางที่ 2.2 มาตรฐานและข้อกำหนดเรื่องการศึกษา

ชนิดหรือประเภทของอาคาร	ส่วนต่าง ๆ ของห้องน้ำและห้องส้วม				จำนวนห้องน้ำและห้องส้วมของอาคาร				เครื่องสุขภัณฑ์			
	ความกว้างภายในไม่น้อยกว่า	ระยะตั้งจากพื้นถึงเพดานต้องไม่ต่ำกว่า (เมตร)	ขนาดเนื้อที่ภายในไม่น้อยกว่า (ตร.ม) ห้องน้ำ และ ห้อง ส้วม แยกกัน	ระยะห่างของบ่อเกรอะบ่อซึมกับแม่น้ำ คูคลอง หรือ แหล่งน้ำ สาธารณะไม่น้อยกว่า(เมตร)	ห้องส้วม	ที่ถ่ายปัสสาวะ	ห้องน้ำ	อ่างล้างหน้า	ชนิด	จำนวน	ชนิด	จำนวน
อาคารชุด ต่อ	0.90	1.80	0.90	10.00	1	-	1	1	1	1	1	1
หนึ่งหน่วย												
เคหะชุมชน	0.90	1.80	0.90	10.00								

2.6 มาตรฐานที่อยู่อาศัยประเภทอาคารชุด การเคหะแห่งชาติ

กำหนดความต้องการในการออกแบบและการวางผัง ความต้องการพื้นฐานในการใช้พื้นที่

มนุษย์มีความต้องการพื้นฐานในการใช้พื้นที่มากมายซับซ้อน และแตกต่างกันไปตามความเคยชิน, ค่านิยม, ประเพณี วัฒนธรรมของมนุษย์ในกลุ่มชนนั้นๆ อาคารชุดเป็นสภาพแวดล้อมหนึ่ง ที่รวมเอา หน่วยพักอาศัยหลายหน่วยเข้าด้วยกันต่อหนึ่งหน่วยพื้นที่ดิน เพื่อให้เหมาะสม กับความต้องการบ้านพักอาศัยที่มีมาก ความไม่สามารถในการจ่ายของผู้ต้องการหน่วยพักอาศัย งบประมาณการลงทุน และนโยบายที่พักอาศัยสำหรับในเมือง อาคารชุดจึงเกิดขึ้นทั้งชนิดอาคารต่ำและอาคารสูง

ที่ผ่านมาสำหรับการเคหะแห่งชาติ อาคารชุดนี้ งานมาตรฐานอาคาร กองวิจัยและแบบก่อสร้าง การเคหะแห่งชาติ (มิถุนายน 2525) สรุปว่ายังไม่สามารถตอบสนองความต้องการพื้นฐานได้ครบถ้วน ความต้องการพื้นฐานสำหรับอาคารชุดนั้น

1 ความต้องการด้านกายภาพ (PHYSIOLOGICAL NEEDS)

- ด้านตัวมนุษย์ คือ หน่วยพักอาศัยต้องเหมาะสมต่อองค์ประกอบของตัวมนุษย์ คือไม่ร้อนเกินไป ไม่หนาวเกินไป ไม่ดังหรืออึกทึกเกินไป เป็นต้น
- กายภาพมนุษย์ คือ หน่วยพักอาศัยต้องเหมาะสมกับขนาดของมนุษย์ เช่น ความสูง ความเตี้ย อ้วน หรือ ผอม ขนาดในอิริยาบถต่างๆ และต้องการ SPACE แบบใด
- กิจกรรม ประจำวันในหน่วยพักอาศัย คือ หน่วยพักอาศัยต้องสอดคล้องกับกิจกรรมเหล่านั้น และกิจกรรมนั้นๆ ต้องการองค์ประกอบ หรืออุปกรณ์ต่างๆ อย่างไร กิจกรรมเหล่านั้นต้องการ SPACE แบบใด เป็นต้น
- จำนวนสมาชิกที่ประกอบกิจกรรม คือ กิจกรรมต่างๆ นั้นมีสมาชิก หรือ ผู้ใช้มากน้อยกี่คน เป็นต้น ความต้องการเหล่านี้จะเป็นตัวกำหนดขนาดพื้นที่ใช้สอยของอาคาร(ความกว้าง ความยาว สูง) ลักษณะอาคาร (โปร่ง โลง หรือทึบตัน) และอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับอาคาร (เฟอร์นิเจอร์ ไฟฟ้า ประปา)

2 ความต้องการทางด้านจิตวิทยา (PSYCHOLOGICAL NEEDS)

เมื่อพิจารณามนุษย์ให้เป็นระบบ จะพบว่านอกเหนือจากระบบกายภาพมนุษย์แล้วระบบจิตใจเป็นส่วนสำคัญอีกส่วนหนึ่งที่กำหนดความต้องการที่จับต้องได้ยากแต่เป็นความต้องการที่ใช้วัดสภาพแวดล้อมกายภาพว่าเหมาะสมต่อเขาอย่างไร

- ระดับตัวบุคคลต่อกายภาพ คือ หน่วยพักอาศัยต้องตอบสนองความต้องการ ด้านความปลอดภัย (SAFETY NEEDS) ทั้งกายและจิตใจ ความต้องการความมิดชิดเป็นสัดส่วน หรือส่วนตัว(PRIVACY NEEDS) ตลอดจนความต้องการความงามมีระเบียบ งดงาม(AESTHETIC NEEDS) เป็นต้น
- ระดับกลุ่มบุคคลต่อกายภาพ คือ หน่วยพักอาศัยต้องตอบสนองความต้องการ ด้านความปลอดภัยทางกายภาพ ความโอ่งโงง ความมั่งคั่ง ความสามารถแสดงออกได้ เป็นที่จดจำ และประทับใจเป็นต้น ความต้องการเหล่านี้ถ้าหน่วยพักอาศัยตอบสนองไม่เพียงพอย่อมทำให้ไม่สอดคล้องต่อการใช้สอยและ

พฤติกรรม ความต้องการเหล่านี้ยังนำไปใช้กำหนดคุณสมบัติของหน่วยพักอาศัยได้ รวมทั้งการจัดเตรียมอุปกรณ์ทางพฤติกรรม (BEHAVIORAL MECHANISM) ไว้ให้ไม่เพียงพอ เช่น ห้องเอนกประสงค์ ก็ควรจัดเตรียมบริเวณให้เหมาะเพื่อผู้ใช้จะสามารถ นำตุ้มาเป็นผนังห้องเพื่อตอบสนองความต้องการทางความมิดชิด และเป็นสัดส่วน หรือเตรียมอุปกรณ์ อำนวยความสะดวก เช่น ปลั๊ก สวิตช์ ให้อยู่ในตำแหน่งที่จะต้องตอบสนองกิจกรรมที่เหมาะสม หรือ การเปิดช่องว่างเพื่อให้เกิดการติดต่อทางท่าทาง (NON VERBAL) โดยไม่ต้องใช้เสียงในการติดต่อ เพราะสภาพแวดล้อมต้องการความสงบ หรือจัดกายภาพให้เอื้ออำนวยต่อการเกิดการทางวาจา (VERBAL) เพื่อก่อให้เกิดความใกล้ชิด เป็นต้น

3 ความต้องการทางด้านสังคม (SOCIAL NEEDS)

เนื่องจากอาคารชุดเป็นอาคารที่รวมหน่วยรวมพักอาศัยหลายหน่วยเข้าด้วยกันจึงมีความจำเป็นที่จะต้องเสริมสร้าง และตอบสนองความต้องการทางด้านสังคม ในระดับการติดต่อขั้นพื้นฐาน(PRIMARY GROUP CONTACT) ของผู้อาศัยในอาคารแฟลตเป็นตัวชี้ที่เด่นชัดตัวหนึ่งว่าหน่วยพักอาศัยดังกล่าวมีพื้นที่ใช้สอยประมาณ 33-41 ตารางเมตร จะสอดคล้องกับขนาดครัวเรือนเฉลี่ยประมาณ 4-5 คน เพราะกลุ่มขนาดครัวเรือนกลุ่มนี้จะมีทัศนคติที่ดีต่ออาคารแฟลต ในมาตราวัดกว้างขวาง สะดวกสบาย และเรียบร้อย ซึ่งสอดคล้องกับรายงานวิจัย เรื่องการศึกษาวิเคราะห์การใช้สอยเนื้อที่ภายในอาคาร ระดับรายได้ ก ข และ ค (ต้นแบบของ การเคหะแห่งชาติ ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (2539)

กลุ่มรายได้ของผู้อยู่อาศัย

ในการออกแบบอาคารชุด มีความจำเป็นที่จะต้องทราบกลุ่มรายได้ของประชากร ว่าเป็นไปได้ในลักษณะใด เพื่อที่จะจัดกลุ่มกายภาพให้เหมาะสมกับความสามารถในการจ่าย หรือจะจัดเตรียมสิ่งใดเพิ่มเติมพิเศษให้สำหรับกลุ่มรายได้ที่มีความสามารถในการจ่าย(ในด้านที่อยู่อาศัย) สูง จากแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 ซึ่งปัจจุบันแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติ ฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550-2554) มีการกำหนดเปลี่ยนไปไว้ดังนี้

* กองวิจัยและแบบก่อสร้าง การเคหะแห่งชาติ อ้างถึง

ตารางที่ 2.3 แสดงกลุ่มเป้าหมายจำแนกตามระดับรายได้ครัวเรือนในแผนงานพัฒนาที่อยู่อาศัย
ของการเคหะแห่งชาติในช่วงแผนฯ 8

กลุ่มเป้าหมาย	กลุ่มรายได้ (ระดับรายได้เปอร์เซ็นต์ไทล์)	กทม./ปริมณฑล ครัวเรือน/เดือน (บาท)	ภูมิภาค ครัวเรือน/เดือน (บาท)
ชุมชนแออัด	รายได้น้อยมาก (0-10)	ต่ำกว่า 8000	ต่ำกว่า 6500
ผู้ใช้แรงงาน	รายได้น้อยมาก - (ต่ำกว่า	3,300 - 8,000	3,300 - 6,500
	รายได้น้อย 10-20)	8,01 - 11,500	6,501 - 9,500
ข้าราชการและ หน่วยงาน	รายได้น้อย- ก. (10-30)	8,000 - 16,800	6,500 - 13,000
	ปานกลาง ข. (30-40)	16,801 - 23,600	13,001 - 15,000
	ค่อนข้างต่ำ ค. (40-50)	23,601 - 36,800	15,001 - 20,300
มีรายได้น้อย- ปานกลางทั่วไป	รายได้น้อย- ก. (10-30)	8,000 - 16,800	6,500 - 13,000
	ปานกลาง ข. (30-40)	16,801 - 23,600	13,001 - 15,000
	ค่อนข้างต่ำ ค. (40-50)	23,601 - 36,800	15,001 - 20,300
	รายได้ปานกลาง-สูง ง. (50-60)	36,801 - 58,300	20,301 - 31,900
	จ. (60-70)	58,301 - 78,800	31,901 - 45,000

ตารางที่ 2.4 แสดงการคาดประมาณรายได้ต่อครัวเรือนตามกลุ่ม Percentile

กรุงเทพฯและ ปริมณฑล	Percentile	ปีพ.ศ.				
		2550	2551	2552	2553	2554
ต่ำกว่า ก.(ชุมชน แออัด)	ต่ำกว่า 20	ต่ำกว่า 12,000	ต่ำกว่า 12,600	ต่ำกว่า 13,300	ต่ำกว่า 13,900	ต่ำกว่า 14,600
	20-40	12,001-17,000	12,601-18,600	13,301-19,500	13,901-20,500	14,601-21,500
ก. เช่า	40-60	17,001-26,600	18,601-27,900	19,501-29,300	20,501-30,800	21,501-32,300
เช่าซื้อ ประเภท ก.	60-70	26,601-34,100	27,901-35,800	29,301-37,600	30,801-39,500	32,301-41,500
เช่าซื้อ ประเภท ข.	70-80	34,101-45,000	35,801-47,300	37,601-49,600	39,501-52,100	41,501-54,700
เช่าซื้อ ประเภท ค.	80 ขึ้นไป	45,001-ขึ้นไป	47,301-ขึ้นไป	49,601-ขึ้นไป	52,101-ขึ้นไป	54,701-ขึ้นไป
เช่าซื้อ ประเภท ง.						
รายได้เฉลี่ย/ ครัวเรือน		34,377	36,096	37,901	39,796	47,786

ที่มา : ฝ่ายนโยบายและแผน การเคหะแห่งชาติ

มาตรฐานของพื้นที่ใช้สอยอาคาร และวัสดุในการก่อสร้าง

1. ส่วนพื้นที่ใช้สอยในชีวิตประจำวัน

โดยทั่วไปหน่วยพักอาศัยแต่ละหน่วยจะแบ่งพื้นที่ใช้สอยออกเป็น 2 ส่วน เพื่อใช้สำหรับกิจกรรมในชีวิตประจำวัน คือ

- ส่วนมิดชิด(PRIVATE AREA) เพื่อใช้สำหรับนอนและทำความสะอาดร่างกาย
- ส่วนนอกประสงค์(MULTIPURPOSE AREA) เพื่อใช้สำหรับแขก พักผ่อน ทานอาหารและประกอบอาหาร

2. ขนาดใช้สอยพื้นที่ต่ำสุด

พื้นที่ใช้สอยต่ำสุด จะต้องมีความไม่น้อยกว่าที่ระบุต่อไปนี้

- หน่วยพักอาศัยแต่ละหน่วยที่ประกอบด้วยห้องนอน พื้นที่รวมสำหรับพักอาศัย ทานอาหาร ครัว ห้องน้ำ-ส้วม พื้นที่รวมของแต่ละหน่วยพักอาศัยสำหรับครอบครัว ขนาด 5 คนจะต้องไม่ต่ำกว่า 33.00 ตารางเมตร
- ห้องนอนภายในหน่วยพักอาศัย ให้มีส่วนกว้างหรือ ยาวไม่ต่ำกว่า 2.50 เมตร กับรวมเนื้อที่พื้นที่ทั้งหมดไม่น้อยกว่า 9.00 ตารางเมตร
- สำหรับส่วนที่ใช้นอน ซึ่งไม่ได้กันเป็นห้องให้มีเนื้อที่ไม่น้อยกว่า 5.76 ตารางเมตร
- ส่วนที่ใช้สำหรับรับแขก- พักผ่อน-ทานอาหาร ให้มีส่วนกว้าง หรือ ยาวไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร กับรวมเนื้อที่พื้นที่ทั้งหมดไม่น้อยกว่า 13.00 ตารางเมตร
- ในกรณีที่แยกพื้นที่ใช้สอย ให้ส่วนที่ใช้ทานอาหารมีเนื้อที่ไม่น้อยกว่า 7.50 ตารางเมตร และส่วนที่ใช้รับแขก-พักผ่อน ให้มีเนื้อที่ไม่น้อยกว่า 11.20 ตารางเมตร การเปรียบเทียบขนาดพื้นที่ใช้สอยต่ำสุด (PRIVATE AREA)

ตารางที่ 2.5 แสดงการเปรียบเทียบจำแนกขนาดพื้นที่ใช้สอยต่ำสุด (มิดชิด) หน่วย: ตารางเมตร

พื้นที่มิดชิด	*	**	***	****
1. ห้องนอนที่ 1	8.97	8.64	9.30	9.00
2. ห้องนอนที่ 2	-	7.20	7.90	9.00
3. ห้องนอนที่ 3	-	5.76	7.00	9.00
4. ห้องน้ำ-ส้วม	2.16	2.16	3.20	1.50
5. ห้องส้วม(แยกเดี่ยว)	-	1.44	1.80	0.90
6. ห้องน้ำ(แยกเดี่ยว)	-	1.08	2.20	-

ที่มา : การวิเคราะห์การใช้สอยพื้นที่ในอาคารฯ ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2.6 แสดงการเปรียบเทียบจำแนกขนาดพื้นที่ใช้สอยต่ำสุด (ไม่มิดชิด) หน่วย: ตารางเมตร

พื้นที่ไม่มิดชิด	*	**	***	****
1.รับแขก พักผ่อน	-	14.40	11.20	-
2.ทานอาหาร	-	3.64	7.50	-
3.ครัว	4.08	4.32	5.40	-
4.พื้นที่รวมสำหรับรับแขก-พักผ่อน-ทานอาหาร	13.81	18.00	18.00	-
5.พื้นที่รวมสำหรับทานอาหาร-ครัว	-	12.96	7.50	-
6.ซักล้าง-ตากผ้า	-	1.08	2.16	-
หมายเหตุ ที่อยู่อาศัยแต่ละหน่วยที่ประกอบด้วยห้องนอน พื้นที่รวม สำหรับพักผ่อน ทานอาหาร ครัว ห้องน้ำ ล้าง พื้นที่รวมของแต่ละหน่วยพักอาศัยสำหรับครอบครัว ขนาด 5 คน จะต้องมีต่ำกว่า	-	34.00	33.00	-

ที่มา : การวิเคราะห์การใช้สอยพื้นที่ในอาคารฯ ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ความกว้างต่ำสุดของต่างๆ ควรเป็นดังนี้

ตารางที่ 2.7 แสดงการเปรียบเทียบจำแนกขนาดความกว้างต่ำสุด

ชนิดห้อง	ความกว้างต่ำสุด(ม.)		
	**	***	****
ห้องนอน	2.40	2.40	2.50
รับแขก-พักผ่อน-ทานอาหาร	2.40	2.40	-
ห้องน้ำ-ล้าง	1.20	-	0.90
ครัว	2.10	1.80	-

ที่มา : การวิเคราะห์การใช้สอยพื้นที่ในอาคารฯ ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตารางที่ 2.8 แสดงสรุปเนื้อที่ใช้สอยที่นำมาใช้กับต้นแบบที่อยู่อาศัยประเภทอาคารชุด

พื้นที่ใช้สอย	ต้นแบบหน่วยพักอาศัย			
	อเนกประสงค์	1 ห้องนอน	2 ห้องนอน	3 ห้องนอน
ห้องนอนที่ 1	8.64	9.00	9.00	9.00
ส่วนนอนที่ 2	-	7.20	-	-
ห้องนอนที่ 2	-	-	9.00	9.00

ส่วนนอนที่ 3	-	-	7.20	-
ห้องนอนที่ 3	-	-	-	9.00
รับแขก-พักผ่อน	-	-	-	14.40
รับแขก-พักผ่อน-ทานอาหาร	18.00	18.00	18.00	-
ทานอาหาร	-	-	-	8.64
ครัว	4.32	4.32	4.32	4.32
ห้องน้ำ-ส้วม 1	2.16	2.16	2.16	3.20
ห้องน้ำ-ส้วม 2	-	-	-	2.16
ระเบียงซักล้าง-ตากผ้า	1.08	1.03	2.16	2.16
รวม	34.20	41.76	51.84	62.88

ที่มา : การวิเคราะห์การใช้สอยพื้นที่ในอาคาร ภาควิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หมายเหตุ

- * สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
- ** การเคหะแห่งชาติ
- *** OFFICE OF HOUSING AND URBAN DEVELOPMENT WASHINGTON, D.C.
- **** ข้อบัญญัติ กรุงเทพมหานคร เรื่อง ควบคุมอาคาร พ.ศ. 2522

- ครัว หรือส่วนที่ใช้ประกอบอาหาร มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 4.32 ตารางเมตร
- ห้องน้ำ-ส้วม ต้องมีขนาดเนื้อที่ภายในไม่น้อยกว่า 1.50 ตารางเมตร หรือถ้าเป็น ห้องส้วมแยกเดี่ยว ต้องมีพื้นที่ภายในไม่น้อยกว่า 0.90 ตารางเมตร และห้องน้ำแยกเดี่ยว ต้องมีพื้นที่ในห้องน้ำไม่ต่ำกว่า 1.08 ตารางเมตร ทั้งนี้ ความกว้างภายในต้องไม่ต่ำกว่า 0.90 ตารางเมตร
- ส่วนที่ใช้เป็นระเบียง ซักล้าง และ ตากผ้า ควรมีขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 2.16 ตารางเมตร

3. ความสูงของเพดาน

ความสูงจากพื้นถึงเพดานของพื้นที่ใช้อาศัยจะต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และในที่สูงเพดานมีความเอียงลาด ส่วนต่ำสุดของเพดานวัดจากพื้นต้องไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร ส่วนใดที่เป็นเพดานสูงน้อยกว่ากำหนด ไม่นับพื้นที่ส่วนนั้น รวมเป็นพื้นที่อยู่อาศัยต่ำสุดที่ต้องการ

4. ปริมาตร

ปริมาตรที่อยู่อาศัยต่อคนจะต้องไม่น้อยกว่า 8.50-10.00 ลูกบาศก์เมตร โดยนับรวมห้องที่อยู่อาศัยทั้งหมด

5. การรับแสงธรรมชาติ

ช่องเปิดหรือช่องกระจกให้แสงธรรมชาติ ผ่านได้ขนาดเล็กที่สุดจะต้องมีพื้นที่รวมกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของพื้นที่ห้องนั้นๆ

6. การระบายอากาศ

เพื่อให้มีการระบายอากาศได้โดยธรรมชาติของส่วนต่างๆ ทั้งพื้นที่อยู่อาศัย และพื้นที่โครงสร้าง เช่น ห้องนอน ห้องรับแขก พักผ่อน อาหาร ครุฑ ห้องน้ำ-ส้วม พื้นที่ใต้หลังคา ทั้งนี้เพื่อความสะดวกสบายของการอยู่อาศัย ลดความอับชื้น และความร้อนของโครงสร้าง อันจะทำให้เกิดฝุ่นได้

- การระบายอากาศของพื้นที่อยู่อาศัย ห้องนอนหรือห้องที่ใช้พักอาศัยในอาคาร ควรมีช่องประตู และหน้าต่างรวมกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 ของพื้นที่นั้นๆ (ข้อบัญญัติ กทม. กำหนดไว้ร้อยละ 10) โดยไม่รวมนับส่วนประตูหรือหน้าต่างอันติดต่อกับห้องอื่น
- การระบายอากาศของพื้นที่ที่ไม่ใช่อยู่อาศัย
 - ก. การระบายอากาศห้องหลังคา และเนื้อที่เหนือเพดานต้องจัดให้มี ทางลมผ่านตลอด มีขนาดเท่ากับร้อยละ 5 ของพื้นที่เพดาน ในกรณีที่ใช้ห้องหลังคาเป็นที่อยู่อาศัยต้องจัดให้มีการระบายอากาศ เช่นเดียวกับที่อยู่อาศัย
 - ข. การระบายอากาศของบันได ต้องจัดให้มีช่องระบายอากาศ โดยมีพื้นที่ระบายอากาศน้อยที่สุด 0.10 ตารางเมตร ต่อชั้น
 - ค. ในกรณีห้องน้ำ และห้องครัว ไม่มีช่องระบายอากาศออกสู่ภายนอกต้องจัดให้มีปล่องหรือช่องที่สามารถถ่ายเทสะดวก

7. ประตู

เพื่อจัดให้มีช่องเปิดที่มีขนาดเพียงพอสำหรับการใช้สอย ประตูควรมีขนาดดังนี้ ตารางที่ 2.9 แสดงขนาดเพียงพอสำหรับการใช้สอย ประตู

ชนิดประตู	ความกว้าง(ม.)	ความสูง(ม.)
ก. ประตูภายนอก		
ประตูทางเข้า	0.90	2.00
ประตูบริการ	0.80	2.00
ข. ประตูภายใน		
ประตูห้องนอน	0.80	2.00
ประตูห้องครัว	0.80	2.00
ประตูห้องน้ำ-ส้วม	0.60	1.88
ประตูเสื้อผ้า-เก็บของ	0.70	2.00 หรือ 1.80

ที่มา : งานมาตรฐานอาคาร กองวิจัย และออกแบบ การเคหะแห่งชาติ

8. ความรโหฐาน

การจัดให้มีความรโหฐานในอาคารจะต้องจัดให้มีความเหมาะสมกับสภาพความเป็นอยู่และความต้องการประโยชน์ใช้สอย การกำหนดช่องแสงหรือช่องเปิดสู่ภายนอกจะต้องพิจารณาจากความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะการจัดเนื้อที่ภายในอาคารกับสิ่งแวดล้อมภายนอก

9. การจัดห้อง

การจัดห้องจะต้องจัดให้มีทางเข้า-ออกสะดวก และเหมาะแก่ผู้อยู่อาศัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการติดต่อภายในจากส่วนพักอาศัยไปยังส่วนพักอาศัยอื่นๆ จะต้องไม่ผ่านห้องนอน หรือห้องน้ำส้วม หรือจากห้องนอนไปยัง ห้องน้ำ-ส้วม ต้องไม่ผ่านห้องนอนอื่นๆ

วัสดุก่อสร้าง

1. การเลือกใช้วัสดุก่อสร้างทั่วไป จะต้องพิจารณาดังต่อไปนี้

- ควรเป็นวัสดุที่หาได้ง่ายโดยทั่วไปในทุกภาคของประเทศไทย
- ควรเป็นวัสดุที่ราคาถูก และการผลิตออกจำหน่ายเป็นจำนวนมาก
- ควรเป็นวัสดุที่ใช้ประกอบเป็นโครงสร้าง หรือส่วนอื่นๆ ของอาคารได้โดยวิธีที่สะดวก ง่าย และรวดเร็ว
- ควรเป็นวัสดุที่มีความแข็งแรง และทนทานต่อลมฟ้าอากาศ และภัยธรรมชาติต่างๆ ที่มีในประเทศไทย อย่างน้อยระยะเวลาประมาณ 15-20 ปี

- ควรเป็นวัสดุที่สอดคล้องกับการออกแบบประสานทางพิกัด(MODULAR SYSTEM) เพื่อนำไปใช้ได้ทั้งหมดโดยไม่เหลือเศษ

- วัสดุก่อสร้างที่จะนำมาใช้ในการก่อสร้างอาคารควรมีคุณภาพตามตามที่สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม กระทรวงอุตสาหกรรมได้กำหนดไว้

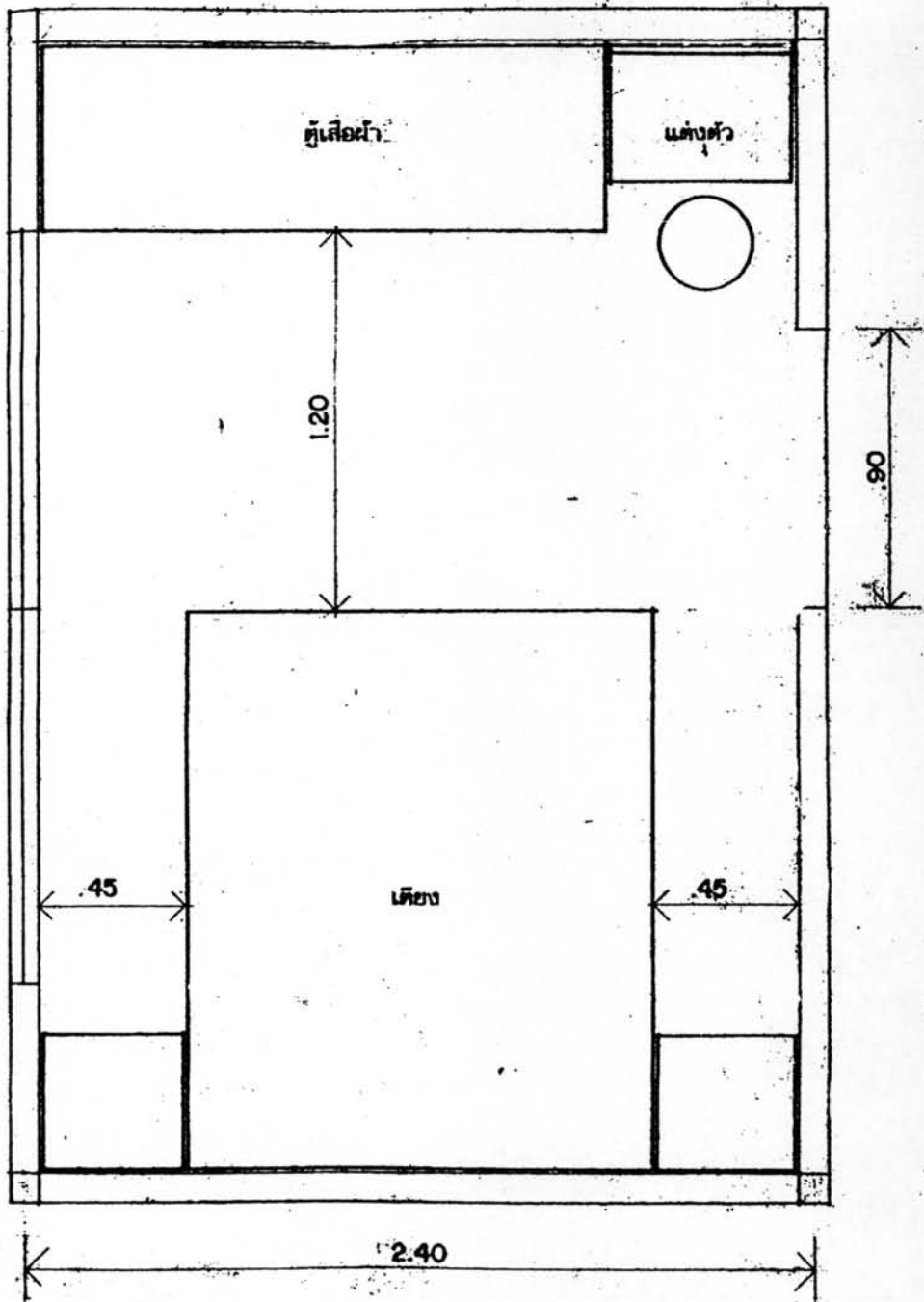
- สำหรับอาคารชุด ที่มีส่วนโครงสร้างสำเร็จรูปนั้น สิ่งสำคัญประการหนึ่งที่จะต้องคำนึงถึงคือ วิธีประสานรอยต่อต่างๆ ของวัสดุที่ใช้เป็นส่วนประกอบของโครงสร้างโดยจะต้องมีคุณสมบัติและคุณลักษณะดังนี้

ก. ส่วนประกอบโครงสร้างทั่วไปในระนาบตั้งและระนาบนอน เมื่อได้ประกอบเป็นอาคารสมบูรณ์แล้ว จะต้องมีความสามารถที่จะต่อต้านแรงกระทำภายนอกได้ในทุกแห่งเพราะ การที่ส่วนประกอบโครงสร้างส่วนใดส่วนหนึ่งมีการเคลื่อนเสียหาย หรือพัง จะเป็นสาเหตุให้โครงสร้างทั้งหมดพังได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง อาคารสูงที่มีมากขึ้น(HIGH-RISE BUILDING) ไม่ว่าโครงสร้างจะเป็น LOAD BEARING STRUCTURE หรือ FRAMED STRUCTURE

ข. ข้อต่อหรือ รอยต่อต่างๆ ของส่วนประกอบโครงสร้างจะต้องผ่านการวิเคราะห์โดยละเอียดโดยถี่ถ้วนในการออกแบบทั้งในด้านวิศวกรรม สถาปัตยกรรม วิธีการก่อสร้าง และการจัดระบบการผลิต

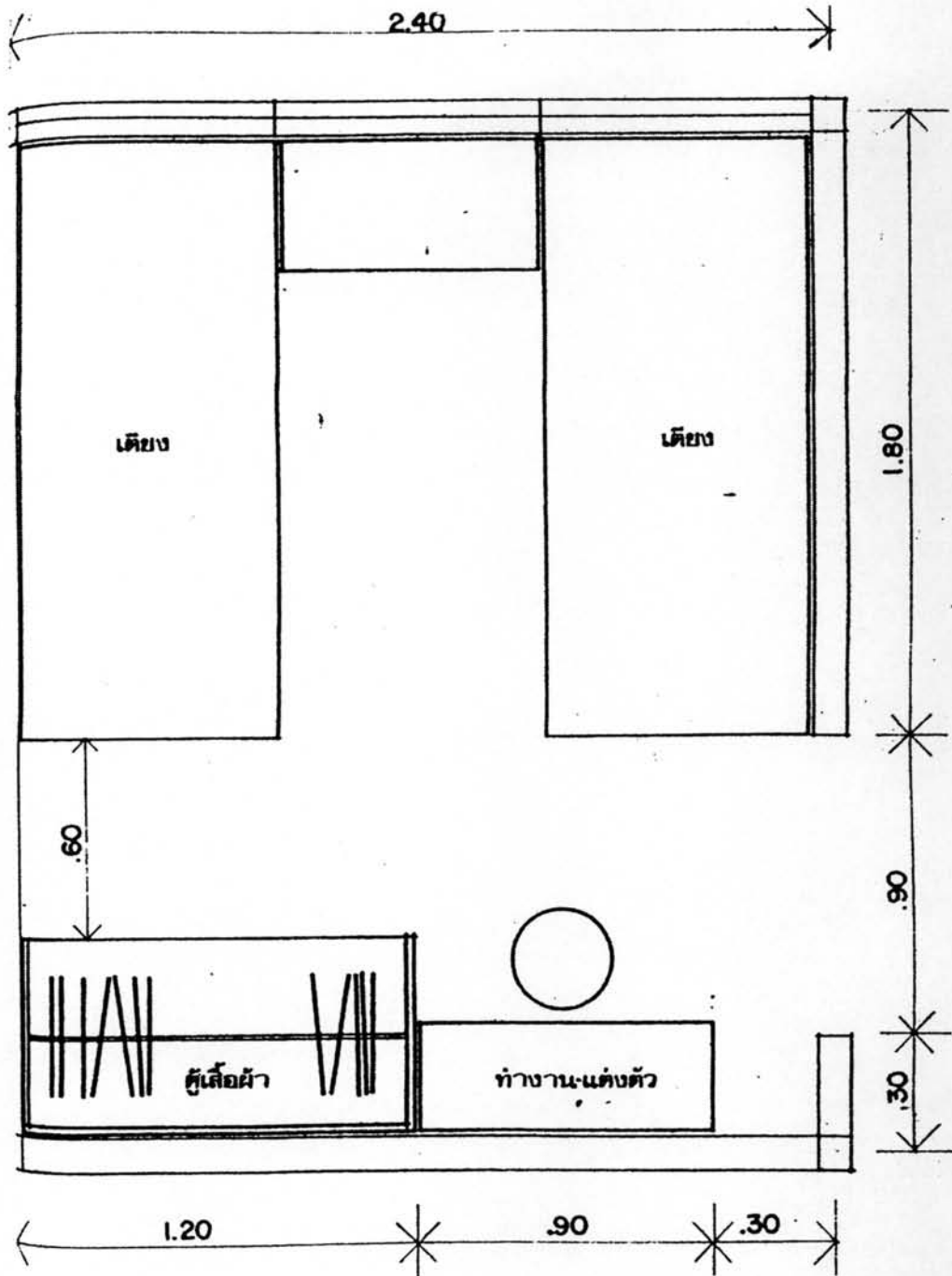
ค. คุณสมบัติของรอยต่อส่วนประกอบโครงสร้าง จะต้องมีความสมบูรณ์ในด้านทฤษฎี การปฏิบัติในการผลิต การปฏิบัติ การเคลื่อนย้ายขนส่ง การปฏิบัติการประกอบติดตั้ง

ง. รอยต่อต่างๆ จะต้องมีความสามารถในการป้องกันการรั่วไหล หรือซึมจากน้ำฝน ความร้อน และความหนาวได้เป็นอย่างดี



1 ห้องอาบน้ำแบบ B-64 ตารางเมตร มาตรฐาน 1 : 20

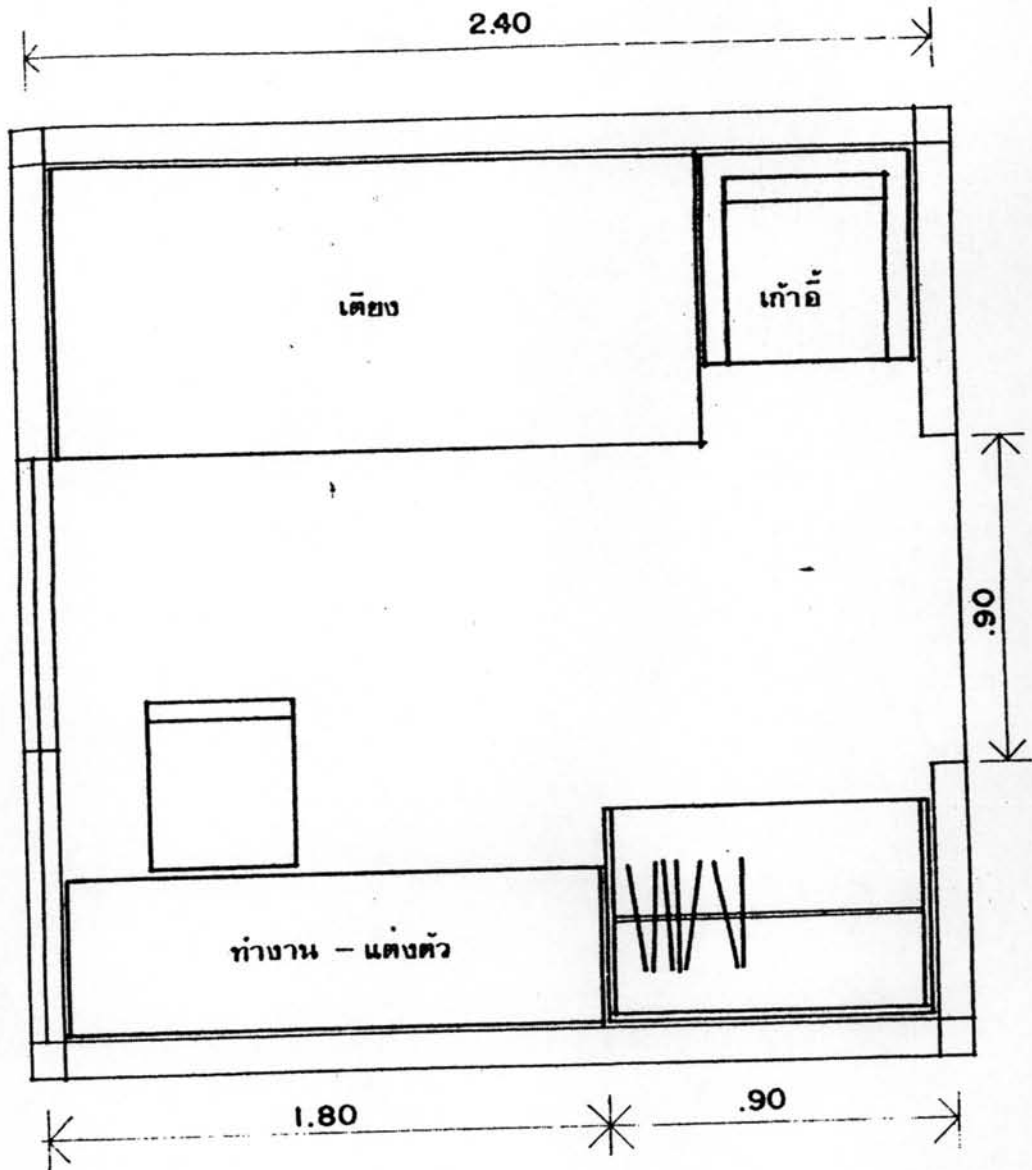
ที่มา: มาตรฐานที่อยู่อาศัยและสิ่งแวดล้อมของ การเคหะแห่งชาติ
รูปที่ 2.4 ขนาดห้องนอนแรก



② ห้องนอนต่อไป (ชนิด 2 เตียง) 7.20 ตารางเมตร

ที่มา: มาตรฐานที่อยู่อาศัยและสิ่งแวดล้อมของ การเคหะแห่งชาติ

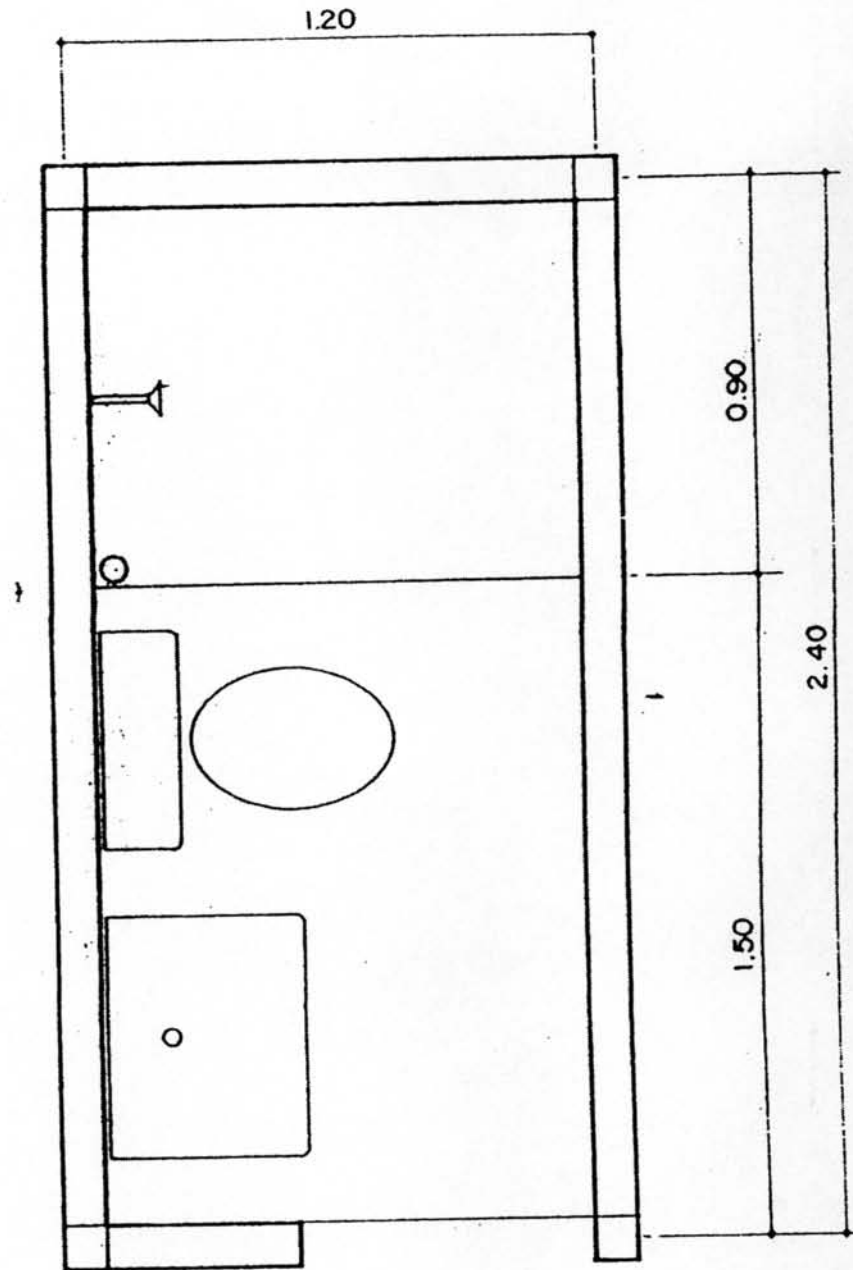
รูปที่ 2.5 ขนาดห้องนอนต่อไป(ชนิด 2 เตียง)



(3)

ห้องนอนต่อไป (ชนิด 1 เตียง) 5.78 ตารางเมตร

ที่มา: มาตรฐานที่อยู่อาศัยและสิ่งแวดล้อมของ การเคหะแห่งชาติ
รูปที่ 2.6 ขนาดห้องนอนแรก(ชนิด 1 เตียง)

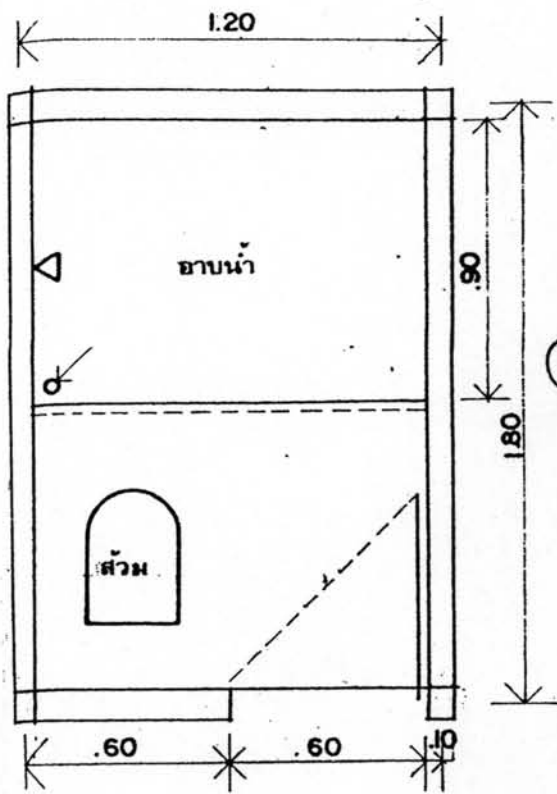


④ พื้นที่ของห้องน้ำ ซึ่งประกอบด้วย ส้วม อ่างล้างหน้า และที่อาบน้ำ

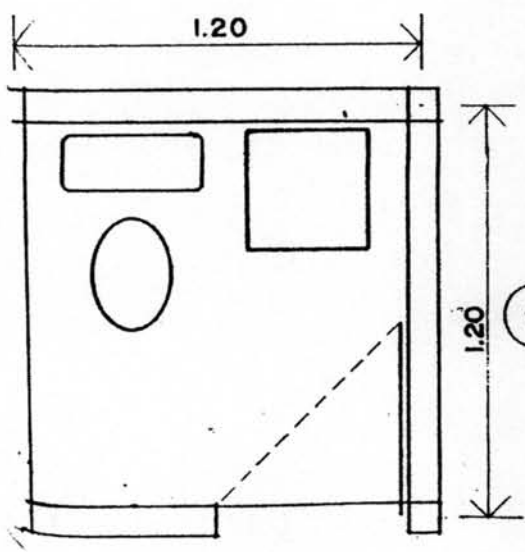
2.88 ตร.ม

ที่มา: มาตรฐานที่อยู่อาศัยและสิ่งแวดล้อมของ การเคหะแห่งชาติ

รูปที่ 2.7 ขนาดพื้นที่ห้องน้ำ ซึ่งประกอบด้วย ส้วม อ่างล้างหน้า และที่อาบน้ำ

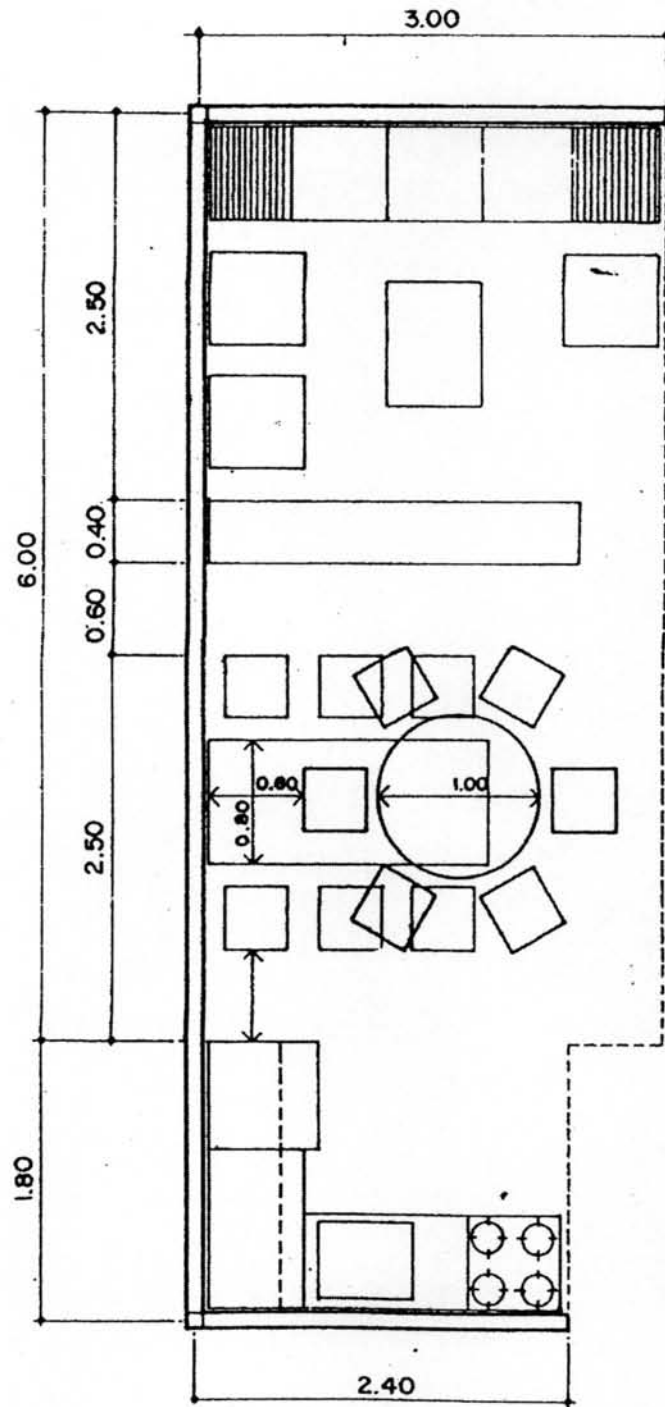


๕ พื้นที่ห้องน้ำส้วมซึ่งประกอบด้วย
 ที่ส้วมและที่อาบน้ำ 2.16 ตร.ม.
 มาตรฐาน 1 : 20



๖ พื้นที่ห้องส้วมแยกเดี่ยว 1.44 ตร.ม.
 มาตรฐาน 1 : 20

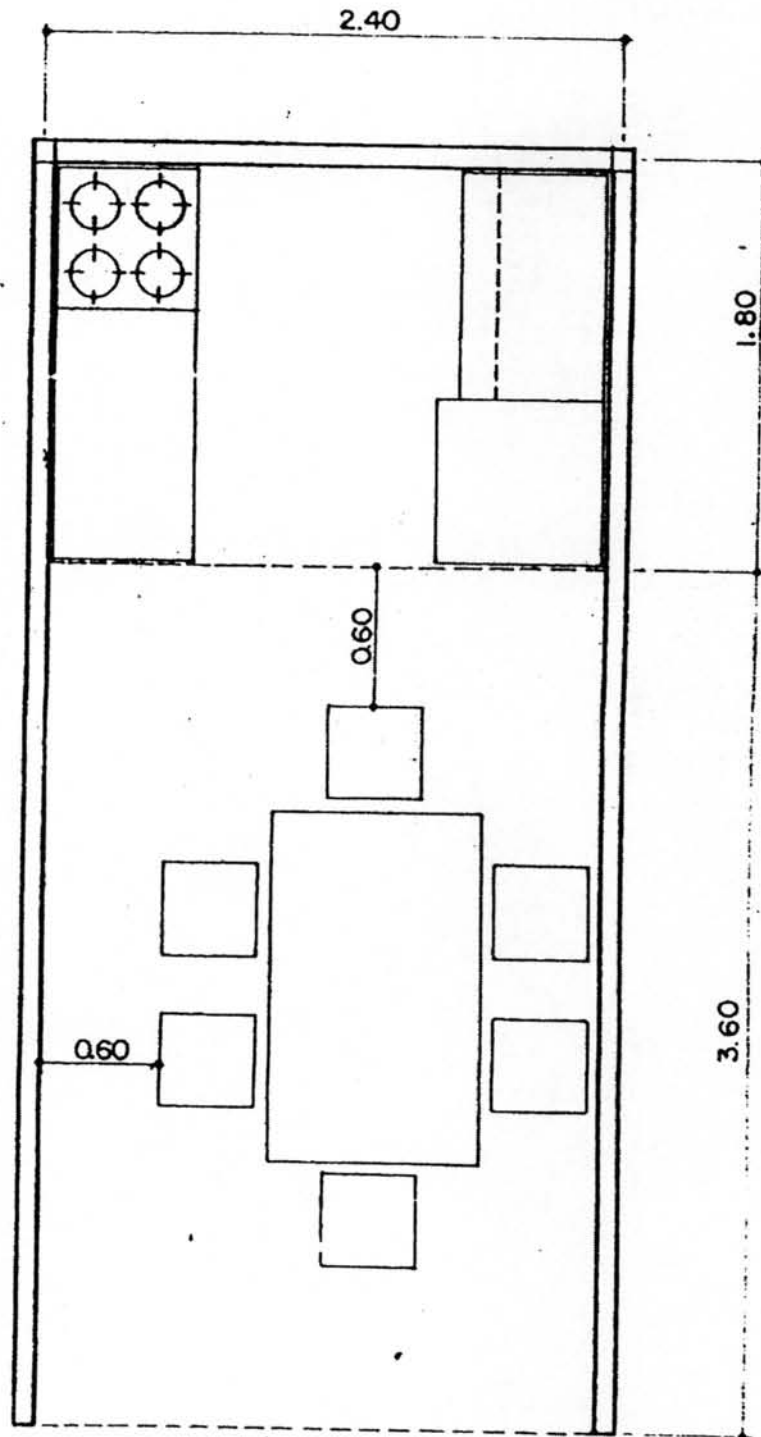
ที่มา: มาตรฐานที่อยู่อาศัยและสิ่งแวดล้อมของ การเคหะแห่งชาติ
 รูปที่ 2.8 ขนาดพื้นที่ห้องน้ำ ประกอบด้วย ส้วม และที่อาบน้ำ และห้องส้วมแยกเดี่ยว



8 ห้องรับแขก. พักผ่อน. อาหาร และ ครั้ว 22.32 ตร.ม

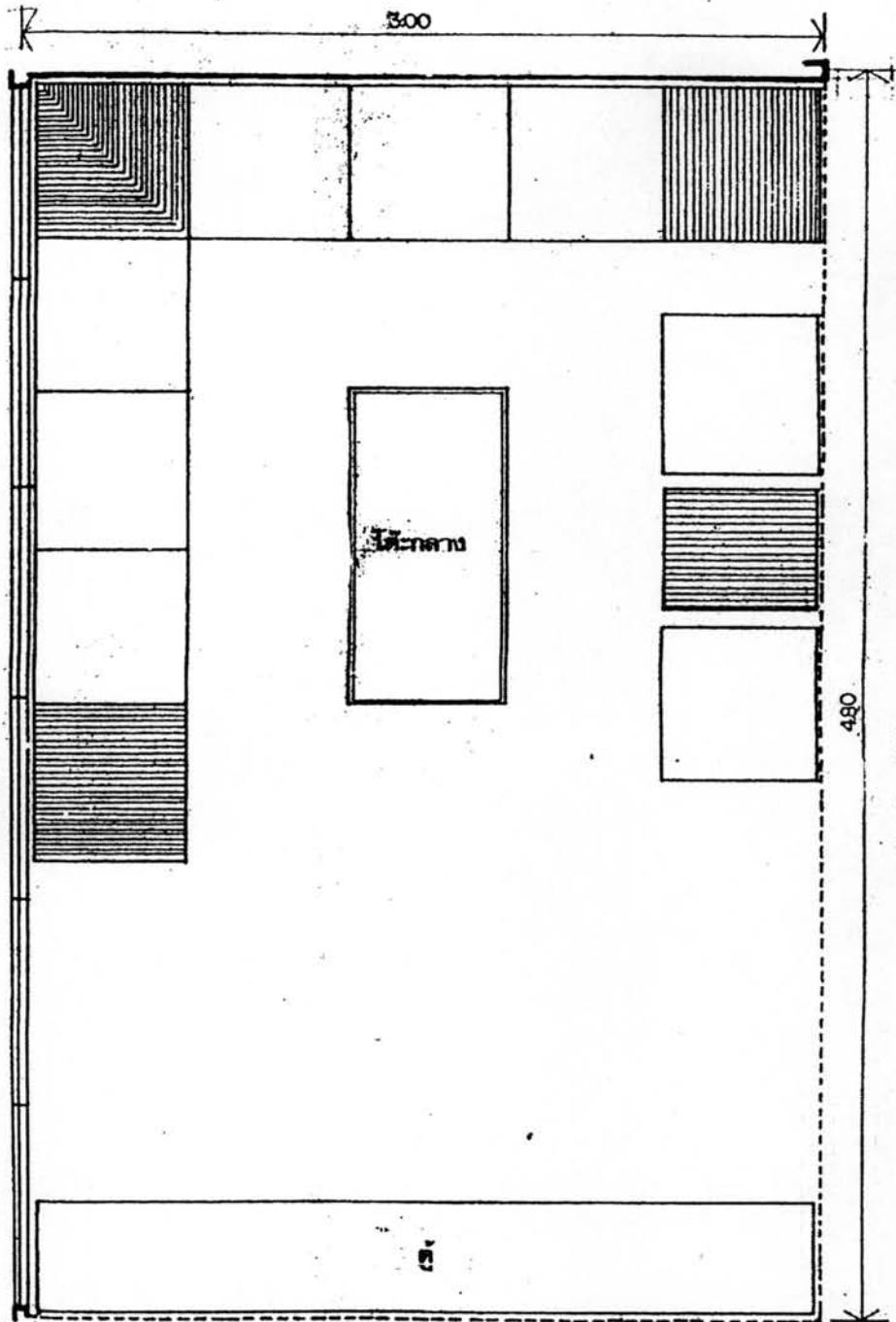
ที่มา: มาตรฐานที่อยู่อาศัยและสิ่งแวดล้อมของ การเคหะแห่งชาติ

รูปที่ 2.9 ขนาดห้องรับแขก พักผ่อน อาหาร และครั้ว



10 รับประทานอาหาร คร้ว 12.96 ตร.ม

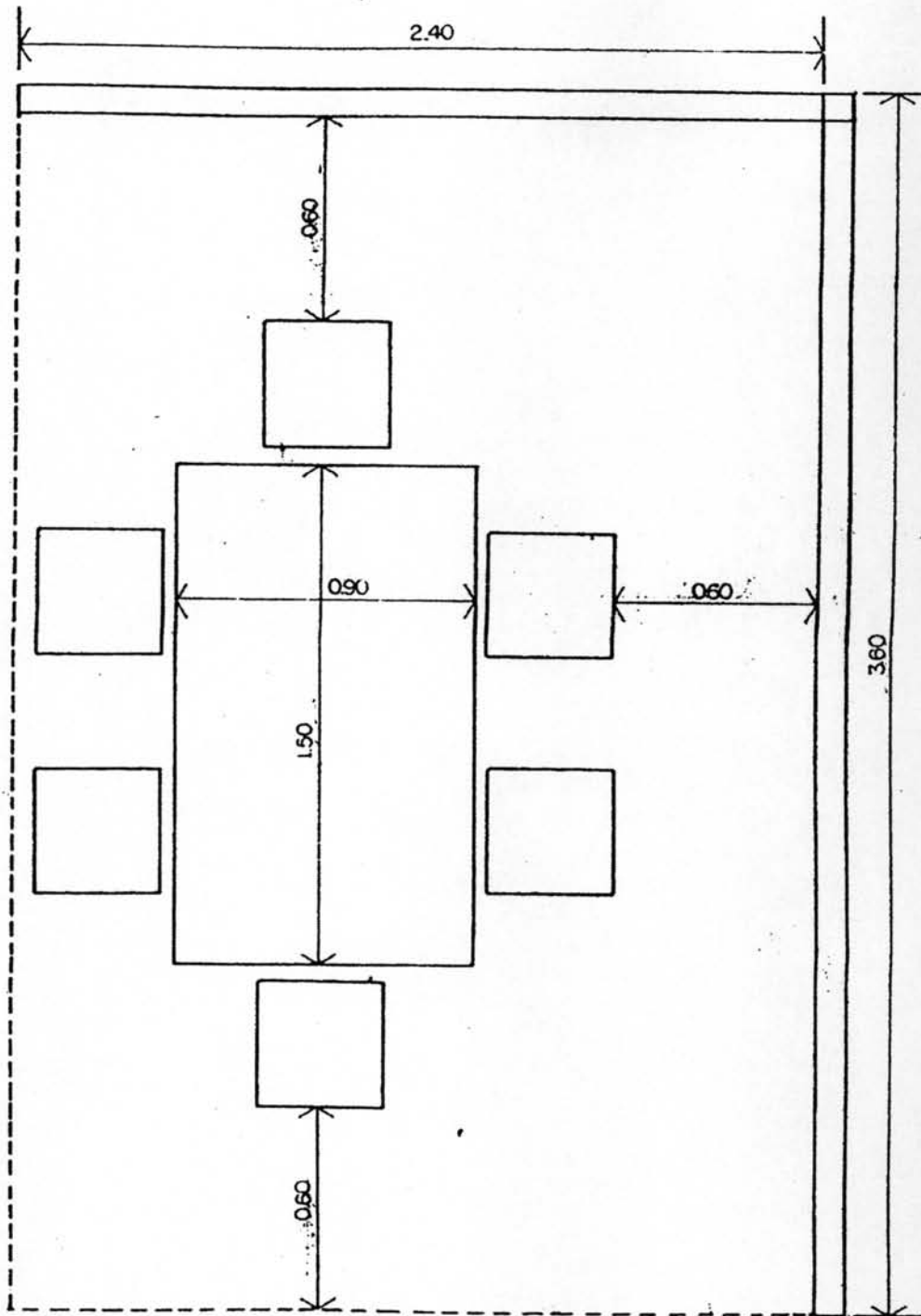
ที่มา: มาตรฐานที่อยู่อาศัยและสิ่งแวดล้อมของ การเคหะแห่งชาติ
รูปที่ 2.10 ขนาดห้องรับประทานอาหาร คร้ว



11

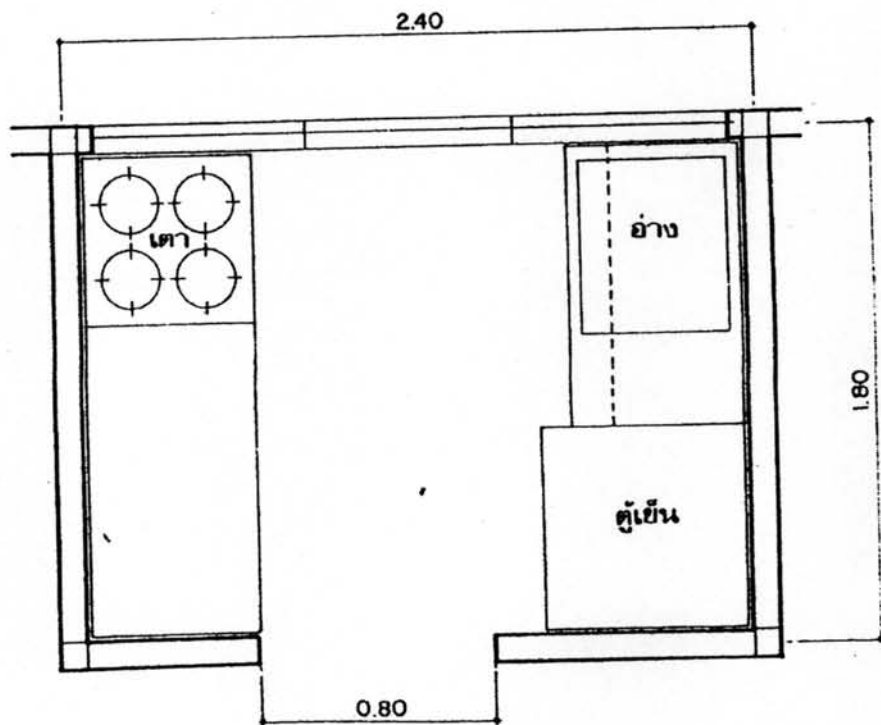
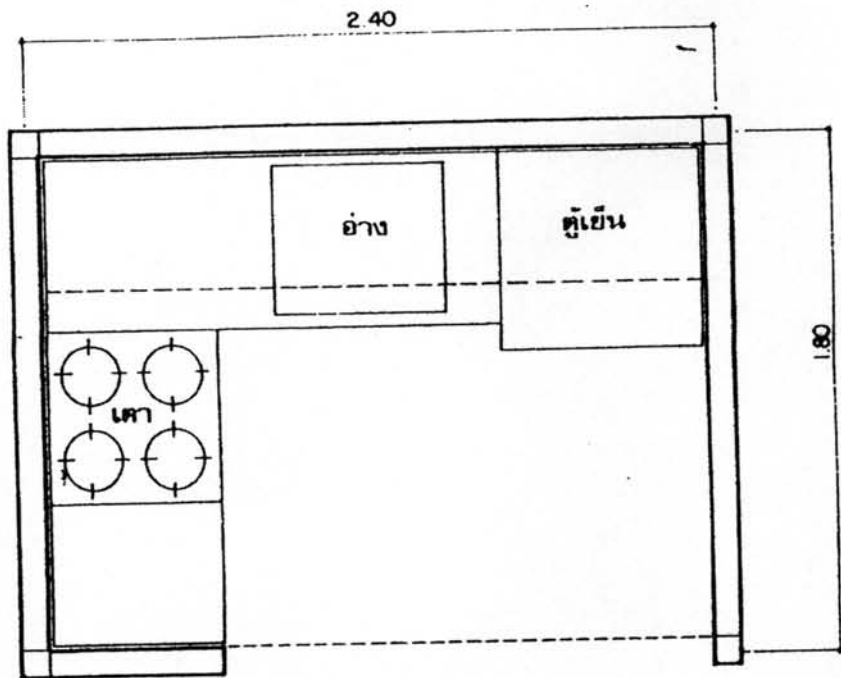
พื้นที่ห้องรับแขก พักผ่อน 14.40 ตารางเมตร
มาตราส่วน: 1 : 25

ที่มา: มาตรฐานที่อยู่อาศัยและสิ่งแวดล้อมของ การเคหะแห่งชาติ
รูปที่ 2.11 ขนาดห้องรับแขก พักผ่อน



12 ห้องรับประทานอาหาร 8-64 ตารางเมตร มาตรฐาน 1:20

ที่มา: มาตรฐานที่อยู่อาศัยและสิ่งแวดล้อมของ การเคหะแห่งชาติ
รูปที่ 2.12 ขนาดห้องรับประทานอาหาร



13 ห้องครัว 4.32 ตร.ม
มาตราส่วน 1 : 25

ที่มา: มาตรฐานที่อยู่อาศัยและสิ่งแวดล้อมของ การเคหะแห่งชาติ
รูปที่ 2.13 ขนาดห้องครัว

หลักเกณฑ์ในการออกแบบอาคารชุด

การพิจารณาปัญหาที่เกิดจากแบบอาคารเดิมของ การเคหะแห่งชาติ(2525)

ปัญหาที่สรุปได้จากต้นแบบอาคารชุด การเคหะแห่งชาติแบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

ก. ต้องการให้สนองตอบความต้องการด้านกายภาพ

- เนื้อที่ใช้สอย

ปรากฏว่าอาคารชุดแบบอเนกประสงค์ ซึ่งมีเนื้อที่ภายในตั้งแต่ 33-41 ตารางเมตร ผู้อยู่อาศัยรู้สึกคับแคบ เนื้อที่ไม่เพียงพอและรู้สึกอึดอัด ทั้งนี้ เนื่องจากอาศัยอยู่ตั้งแต่ 5 คนขึ้นไป

- ความสว่างสบาย

ปรากฏว่าต้นแบบมีสัดส่วนของห้องเล็กและแคบและมีหน้าต่างให้แสงสว่างเข้าได้เพียงด้านเดียวทำให้ห้องมืดทึบและร้อนอบอ้าวหรือการจัดวางห้องซ้อนกันทำให้บริเวณอเนกประสงค์ตรงกลางมืดทึบขาดการระบายอากาศที่เพียงพอ เช่น แพลตฟิอูลพัฒนา

- อุปกรณ์สาธารณูปโภค เช่น การติดตั้งดวงโคมไฟฟ้า สวิตช์ ปลั๊กไฟฟ้า หรือการติดตั้งอุปกรณ์ประปา เช่น ก๊อกน้ำ และสุขภัณฑ์ไม่พอเหมาะกับการใช้สอย มีการดัดแปลงเกือบทุกต้นแบบ สำหรับ แพลตฟิอูลพัฒนา ได้มีการประเมินปรากฏว่า เคาท์เตอร์ในครัวที่เตรียมไว้ส่วนใหญ่ถูกทุบทิ้ง เนื่องจากไม่เหมาะสมกับการจัดวางเฟอร์นิเจอร์

ข. ต้องการให้สนองตอบความต้องการด้านจิตวิทยา

- ความต้องการการเป็นส่วนตัวอันได้แก่ ส่วนห้องนอนซึ่งต้องการให้มิดชิด สามารถกันเป็นสัดส่วนจากการใช้สอยส่วนอื่นๆ แบบอเนกประสงค์ทุกต้นแบบผู้อยู่อาศัยแก้ปัญหาด้วยการใช้เครื่องเรือนกัน ซึ่งจะเป็นสัดส่วนได้รับความสบายเพียงใดก็ขึ้นอยู่กับความกว้างและการออกแบบได้เอื้อให้หรือไม่

- ความต้องการด้านปลอดภัยจากโจรกรรมยังมีความต้องการให้แก้ปัญหาทั้งทางด้านการรักษาความปลอดภัยและการออกแบบ เช่น แบบที่มีส่วนยื่นทำให้ปีนขึ้นได้ง่าย

ค. ต้องการให้สนองตอบความต้องการด้านสังคม

- ในระดับพื้นที่ชั้นเดียวกัน ต้นแบบเดิมไม่เอื้ออำนวยให้ผู้อยู่อาศัยในชั้นเดียวกันมีโอกาสสนทนาสังสรรค์ทำความรู้จักกัน เนื่องจากทางเดินร่วมแคบมาก คือ กว้างเพียงพอแก่การสัญจรผ่านเท่านั้น นอกจากนี้การชนของก็ไม่สะดวกเช่นกัน

ตารางที่ 2.10 แสดงตารางเปรียบเทียบขนาดพื้นที่ของหน่วยพักอาศัยสำหรับอาคารชุด ในโครงการที่ กคช.

ต้นแบบอาคารชุด	ประเภท		
	แบบห้อง อเนกประสงค์	แบบ 1 ห้องนอน	แบบ 2 ห้องนอน
ประชาชนิเวณ 1	41.30		
ก.ง	33.71		
พิเศษร้านค้าดินแดง	33.06		
ก.12	30.45		
ช.1	36.18		
บ่อนไก่ ระยะ 2(12 ชั้น)		56.52	
ฟ.1		34.32	
ห้วยขวาง ระยะ 3		49.50	
ช.2		51.66	
ค.12			44.10
8 ชั้น วิบูลวัฒนา,ดินแดง			54.00
ฟ.2			45.76
ป.2			67.14

ที่มา : มาตรฐานที่อยู่อาศัยประเภทอาคารชุด กองวิจัยและแบบก่อสร้าง การเคหะแห่งชาติ (2525)

2.7 แนวทางการออกแบบอาคารด้วยระบบประสานทางพิกัด

ในโครงการศึกษาวิจัย และออกแบบ อาคารพักอาศัย 5 ชั้นในระบบประสานทางพิกัด (การเคหะแห่งชาติ 2551:2-1) การประสานทางพิกัด (Modular Coordination) คือ การประสานทางมิติที่ใช้หน่วยพิกัดมูลฐาน (Basic Module) หรือหน่วยคูณพิกัด (Multimodal)

เหตุที่ต้องมีการใช้ระบบประสานทางพิกัดในการก่อสร้าง เนื่องจากงานก่อสร้างอาคารประกอบด้วยวัสดุหลายชนิดหลายประเภทแตกต่างกัน การนำวัสดุต่างขนาดเข้ามาประกอบใช้ร่วมกันในอาคารเดียวกันนั้น โดยทั่วไปมักเกิดปัญหาว่าขนาดของวัสดุประสานกันไม่พอดี ต้องมีการตัดเพื่อปรับขนาดให้เหมาะสมแก่การติดตั้ง ซึ่งทำให้เสียทั้งวัสดุ แรงงาน และเวลา ดังนั้น ระบบประสานทางพิกัดในงานก่อสร้างอาคารจึงช่วยให้วัสดุที่ต่างชนิด ต่างขนาดสามารถประกอบกัน และใช้ร่วมกันได้อย่างพอดี โดยไม่ต้องมีการตัดแต่ง ทำให้เกิดความเร็วและความประหยัดในการก่อสร้าง

การประสานทางพิกัดในงานก่อสร้างอาคาร (Modular Coordination in Building) คือ การนำระบบการประสานทางพิกัดมาใช้ในงานก่อสร้าง โดยใช้ในทุกขั้นตอนของการทำงาน ตั้งแต่การออกแบบ การผลิตวัสดุก่อสร้างหรือชิ้นส่วนอาคาร การใช้วัสดุก่อสร้าง ตลอดจนถึงการติดตั้ง ซึ่งช่วยให้งานก่อสร้างมีความสะดวกรวดเร็ว และประหยัด

วัตถุประสงค์หลักของระบบการปกครองทางพิกัด คือ ต้องการให้ขนาดของชิ้นส่วนอาคารต่างๆ ที่ผลิตขึ้น มีการประสานสอดคล้องซึ่งกันและกันระหว่างแต่ละชิ้นส่วน และมีการประสานที่เหมาะสมกับขนาด หรือระยะต่างๆ ของตัวอาคารที่สร้างขึ้นในสถานที่ก่อสร้างด้วย ทำให้การประกอบติดตั้งชิ้นส่วนหรือการก่อสร้างสะดวกรวดเร็ว และสวยงาม โดยสามารถสรุปวัตถุประสงค์ของการประสานทางพิกัดได้ดังนี้

1. อำนวยความสะดวกต่อการปฏิบัติงานร่วมกันระหว่างผู้ออกแบบอาคาร ผู้ผลิตวัสดุก่อสร้าง ผู้จำหน่ายวัสดุก่อสร้าง ผู้ก่อสร้างอาคาร และผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ
2. ช่วยให้ผู้ออกแบบสามารถกำหนดมิติขั้นตอนการออกแบบอาคารให้สามารถนำชิ้นส่วนประกอบอาคารที่เป็นมาตรฐานมาใช้กับส่วนต่างๆ ของอาคารได้อย่างอิสระ
3. จำกัดแบบชิ้นส่วนประกอบที่เป็นมาตรฐานให้สามารถนำไปใช้ในการก่อสร้างอาคารได้หลายประเภท
4. ทำให้ขนาดมาตรฐานของชิ้นส่วนประกอบอาคารมีจำนวนน้อยที่สุดเท่าที่จำเป็น
5. ส่งเสริมให้มีการใช้ชิ้นส่วนประกอบอาคารที่สับเปลี่ยนใช้แทนกันได้ ไม่ว่าจะต่างกันด้านวัสดุ รูปร่าง หรือกรรมวิธีผลิต
6. ช่วยให้การปฏิบัติงานก่อสร้างอาคารที่จะประกอบชิ้นส่วนประกอบของอาคารในสถานที่ก่อสร้างทำได้ง่าย และสะดวกขึ้น
7. ทำให้เกิดการประสานกันในเรื่องขนาดของอุปกรณ์ที่ติดตั้งภายในอาคาร เช่น เครื่องเรือนกับขนาดส่วนต่างๆ ของอาคาร

หลักการขั้นพื้นฐานของการประสานทางพิกัด (Basic Principles of Modular Coordination)

1. การกำหนดขนาดหรือระยะของส่วนประกอบของอาคาร ต้องมีความสัมพันธ์กันทุกๆ ส่วน เช่น ขนาดส่วนประกอบของพื้นจะต้องสัมพันธ์กับขนาดส่วนประกอบของหลังคาของเพดานและของผนัง เป็นต้น
2. ขนาดหรือระยะของส่วนประกอบ จะต้องเป็นขนาด หรือระยะที่เกิดจากผลคูณของหน่วยพิกัดมูลฐานเสมอ และขนาดพิกัดมูลฐานต้องมีขนาดเล็กพอที่จะให้เกิดการยืดหยุ่นในการออกแบบได้
3. ขนาดของตารางตามพิกัด (Modular Grid) ให้ถือหน่วยวัดขนาด 10 ซม. เป็นขนาดเล็กสุด

4. ขนาดของส่วนประกอบ (Component) ที่กำหนดไว้ในตารางตามพิกัดจะต้องเมื่อระยะรอยต่อไว้แล้ว คือ ขนาดของส่วนประกอบที่ผลิตจากโรงงานโดยทั่วไป ย่อมเล็กกว่าขนาดมิติตามพิกัด

5. ขนาดหรือระยะของส่วนประกอบในตารางตามพิกัด จะต้องเท่ากับขนาดหรือระยะของส่วนประกอบที่ผลิตจากโรงงาน พร้อมด้วยเกณฑ์คลาดเคลื่อนที่ยอมให้มีและรวมด้วยรอยต่อเชื่อมระหว่างก้อน

6. เนื่องจากการผลิตชิ้นส่วนประกอบจากโรงงานไม่สามารถทำให้ตรงตามความจริงที่กำหนดได้เสมอไป จึงได้ตั้งเกณฑ์คลาดเคลื่อนไว้ว่าให้น้อยหรือมากได้เท่าใด

การออกแบบอาคาร โดยใช้ระบบประสานทางพิกัด ไม่ได้มีข้อบังคับตายตัว แต่อาจเปลี่ยนแปลงได้ตามลักษณะอาคาร วัสดุก่อสร้าง ระบบโครงการ ฯลฯ ทั้งนี้ มีข้อควรพิจารณาอยู่ 2 ประการคือ

1. เพื่อให้อาคารที่ออกแบบได้ขนาดพอดีกับส่วนประกอบอาคารที่ผลิตขึ้นตามมาตรฐาน เช่น อิฐ บล็อก ผนังสำเร็จรูป ฯลฯ การออกแบบจึงต้องใช้ตารางตามพิกัดเป็นหลัก การใช้ตารางพิกัดนี้อาจใช้ตลอดอาคาร เช่น ใช้ในการวางผัง กำหนดรูปด้าน หรืออาจใช้เฉพาะส่วนก็ได้ ขนาดของช่องตาราง ซึ่งเรียกว่า มิติพิกัด อาจมีการเปลี่ยนแปลงตามความเหมาะสม

2. มิติพิกัด หมายถึง เนื้อที่สำหรับบรรจุส่วนประกอบอาคาร หรือเมื่อทำการก่อสร้างจะบรรจุชิ้นส่วนสำเร็จรูปในเนื้อที่นั้น ดังนั้น โดยทั่วไปขนาดที่แท้จริงของส่วนประกอบอาคาร หรือชิ้นวัสดุก่อสร้างจึงมักจะเล็กกว่ามิติพิกัดเล็กน้อย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับประเภทวัสดุ และรอยต่อที่ใช้ ซึ่งในการผลิตผู้ผลิตจะต้องเมื่อระยะดังกล่าวไว้ด้วย

1. มิติ (Dimension) ในระบบประสานทางพิกัดในอาคาร

โครงการศึกษาวิจัย และออกแบบ อาคารพักอาศัย 5 ชั้นในระบบประสานทางพิกัด (การเคหะแห่งชาติ 2551:2-3) รายงานว่า ในขั้นตอนการวางผัง และการออกแบบอาคาร มิติเป็นเรื่องเกี่ยวข้องที่มีความสำคัญมากโดยเฉพาะถ้าหากเป็นการวางผังและการออกแบบอาคารในระบบอุตสาหกรรมด้วยแล้วมิติของส่วนประกอบสำเร็จรูปกับเนื้อที่ที่เตรียมไว้สำหรับติดตั้งส่วนประกอบนั้นควรกำหนดให้แน่ชัดและมีการประสานกันอย่างพอดี เรียกว่าเป็น มิติประสาน เพื่อแสดงถึงขนาดเนื้อที่ความต้องการของส่วนประกอบเมื่อรวมรอยต่อของชิ้นส่วนแต่ละชิ้นส่วนเข้าด้วยกัน มิติประสานนี้จะใช้ได้ผลดีเมื่องานชิ้นต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกัมิติประสานนี้มีความถูกต้องแน่นอน (Accuracy) อย่างดี

เมื่อกำหนดระบบมิติประสานขึ้นมาแล้ว การนำไปใช้ในขั้นตอนต่างๆ ของงานอาจนำไปใช้ได้ ในตางสถานที่ต่างวาระ หลายครั้ง หลายขั้นตอนได้ เช่น การออกแบบโดยสถาปนิก วิศวกร สามารถวัดหรือนำไปใช้ได้ทั้งในขั้นตอนการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม หรือใช้ในขั้นการติดตั้งโดยคนงาน เป็นต้น การวัดหรือการใช้มิติในลักษณะที่แตกต่างกันจะทำให้เกิดปัญหาในการวัดขึ้น ซึ่งสาเหตุอาจมา

จากสาเหตุอื่นๆจนทำให้ (Tolerance) จึงเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องกำหนดให้มีขึ้นแน่นอน ในเรื่องของมิติที่อาศัยซึ่งกันและกันโดยกำหนดว่าความเบี่ยงเบนควรที่จะมีค่าเท่าไรจึงจะเหมาะสม

2. มิติอาศัยซึ่งกันและกัน (Inter-dependence Dimension)

ในงานก่อสร้างอาคารย่อมประกอบด้วยงานหลายชนิด หลายประเภทที่เกี่ยวข้องกัน ปัญหาหนึ่งที่ทำให้เกิดผลเสียในการก่อสร้างคือ การทำงานต้องมีการรอกันโดนคนงานบางกลุ่มไม่สามารถที่จะทำงานต่อเนื่องได้ ต้องรอให้คนงานกลุ่มอื่นทำงานในส่วนนั้นๆ ให้เสร็จก่อน ปัญหาเหล่านี้เกิดขึ้นเนื่องจากการที่งานส่วนต่างๆ จำเป็นต้องอาศัยมิติอาศัยซึ่งกันและกัน เช่น การสามารถติดตั้งหน้าต่างได้เนื่องจากพื้น ผนัง หรือเพดานยังติดตั้งไม่เสร็จ

งานออกแบบก่อสร้างด้วยระบบขึ้นส่วนสำเร็จรูปพบว่า การจำกัดลำดับของงานที่เตรียมไว้จะช่วยแก้ปัญหาเรื่องเวลาที่สูญหายไปโดยเปล่าประโยชน์จากการรอกันออกไป แต่อาจจะเกิดปัญหาในเรื่องของความแม่นยำขึ้นมาแทน เนื่องจากการที่จะผลิตขึ้นส่วนสำเร็จรูปให้มีขนาดที่แม่นยำจากความต้องการนั้นทำได้ยาก และทำให้ต้นทุนการผลิต รวมถึงค่าแรงสูงขึ้นไปด้วย โดยเฉพาะในการก่อสร้างอาคารขนาดใหญ่ที่มีขึ้นส่วนจำนวนมากๆ ก็ยังไม่สามารถกำหนดขนาดให้มีความแม่นยำได้โดยทั่วทุกจุด ในการออกแบบจึงควรหลีกเลี่ยงการใช้มิติอาศัยซึ่งกันและกันในส่วนที่ไม่มีความจำเป็น

3. ความเบี่ยงเบน (Deviation)

ความเบี่ยงเบน คือ ความแตกต่างในการวัดระยะส่วนประกอบ กับขนาดทางพิภคของส่วนประกอบนั้นในการออกแบบ และก่อสร้าง โดยทั่วไปจะทำงานด้วยขนาดที่กำหนดแน่นอน แต่การที่มีความแม่นยำในการปฏิบัติจึงต้องมีการคำนึงถึงความคลาดเคลื่อนและความเบี่ยงเบนด้วยเสมอ ความเบี่ยงเบนนี้อาจเกิดขึ้นในระยะใดระยะหนึ่งของการทำงานก็ได้ เช่น การควบคุมขนาดที่ไม่มีความละเอียดเพียงพอ ในขั้นตอนการผลิต การยึดหดตัว หรือการสูญเสียรูปร่างเนื่องจากคุณสมบัติของวัสดุ ในขั้นตอนการขนส่ง หรือการเก็บรักษาในพื้นที่ก่อสร้าง ซึ่งสามารถแบ่งได้ออกเป็น 2 ประเภท คือ

3.1 ความเบี่ยงเบนที่เกิดขึ้นในโรงงาน ในขั้นตอนของการผลิตในโรงงานอุตสาหกรรม ความเบี่ยงเบนอาจเกิดขึ้นได้จากสาเหตุดังต่อไปนี้

3.1.1 ความไม่แม่นยำในการวัด และการควบคุมขนาดระหว่างการผลิต

3.1.2 คุณสมบัติของวัสดุที่นำมาใช้

3.1.3 วิธีการผลิตขึ้นส่วนวัสดุต่างๆ

3.2 ความเบี่ยงเบนที่เกิดขึ้นจากการติดตั้ง

3.2.1 ความไม่แม่นยำในการวัด และการควบคุมขนาดระหว่างการติดตั้ง

3.2.2 ขนาดและประเภทของวัสดุที่ใช้

3.2.3 วิธีการในการทำงาน และการติดตั้ง

3.2.4 ขนาดของอาคารที่จะติดตั้งส่วนประกอบอาจมีขนาดที่ผิดไปจากเดิม ซึ่งนับเป็นปัญหาพบได้มากที่สุด เมื่อส่วนประกอบแต่ละชิ้นส่วนและการทำงานในแต่ละขั้นตอนไม่มีความถูกต้องแม่นยำมากพอ จึงเกิดความเบี่ยงเบนขึ้นเป็นผลให้เกิดความยากลำบากในการผลิตติดตั้งส่วนประกอบในที่สุด การติดตั้งตำแหน่งของส่วนประกอบ ควรที่จะคิดจากระยะที่เหลือหลังจากการติดตั้งส่วนประกอบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเรียบร้อยแล้ว โดยควรพิจารณาแก้ไขในทุกๆ จุด ทุกๆ ปัญหาอย่างใกล้ชิดและยึดหลักความเบี่ยงเบนที่แท้จริงเป็นสำคัญ

4. ความคลาดเคลื่อน (Tolerance)

ความคลาดเคลื่อน คือ ค่าความแตกต่างของขนาดตามกำหนด ที่ยินยอมให้ขนาดใหญ่ที่สุดกับที่ยินยอมให้มีขนาดเล็กที่สุด โดยมีรูปแบบของความคลาดเคลื่อนอยู่มี 2 ประเภท คือ ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการผลิต และความคลาดเคลื่อนที่เกิด ณ สถานที่ก่อสร้าง

ในการก่อสร้างความเบี่ยงเบนเป็นสิ่งที่หลีกเลี่ยงได้ยาก การกำหนดความคลาดเคลื่อนจึงถือหลักที่ว่า จะยอมให้เกิดระยะเบี่ยงเบนได้มากที่สุดเท่าใดโดยการกำหนดความคลาดเคลื่อนให้ง่ายและมีความสะดวกมากที่สุด ควรจะกำหนดให้ ค่าความเบี่ยงเบนของขนาดมาตรฐานในทางลด (Negative) มีค่าเท่ากับค่าความเบี่ยงเบนของมาตรฐานในทางเพิ่ม (Positive) และถ้างานนั้นๆ มีความจำเป็นต้องกำหนดเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน (เนื่องจากงานไม่มีความต้องการความแม่นยำ) ก็สามารถใช้มาตรฐานได้

(a) ขนาดตามกำหนดในชั้นแบบร่าง เรียกว่า ขนาดมูลฐาน (Basic Size)

(b) ขนาดตามกำหนดในชั้นการผลิต เรียกว่า ขนาดใช้งาน (Work Size)

ในการติดตั้งชิ้นส่วนประกอบหลายๆ ชิ้นเข้าด้วยกัน ระยะที่วัดได้ (Actual Measurement) หลังการติดตั้งนั้นจะมีขนาดอยู่ในระหว่าง ผลรวมของขนาดเล็กที่ยอมให้กับขนาดใหญ่ที่สุดที่ยอมให้ และการวัดค่าความคลาดเคลื่อนรวมให้ใช้การบวกความคลาดเคลื่อนของชิ้นส่วนที่ติดต่อกันเข้าด้วยกัน ซึ่งจะสามารถทราบความคลาดเคลื่อนรวมของชิ้นส่วนทั้งได้อย่างชัดเจน

ในทางปฏิบัติอาจมีความเบี่ยงเบนเกิดขึ้นในทางลด หรือทางเพิ่ม หรืออาจเกิดขึ้นในด้านใดด้านหนึ่งทางเดียวก็ได้ แต่จะมีโอกาสเกิดขึ้นได้น้อยมาก ผลรวมของความคลาดเคลื่อนทั้งหมดอาจจะมีค่าน้อยกว่าค่าความคลาดเคลื่อนของส่วนประกอบแต่ละชิ้นรวมกัน

5. มิติประสาน (Coordinating Dimension)

มิติประสาน คือ มิติหรือระยะที่เตรียมไว้เพื่อติดตั้งส่วนประกอบ หรือกลุ่มของส่วนประกอบ หรือส่วนมูล (Element)

ขนาดประสาน = ขนาดใช้งาน + เนื้อที่บริเวณขอบทั้งสองด้าน

Coordinating Dimension = Work Size + 2 Margins

การเลือกมิติประสานสำหรับส่วนประกอบสำเร็จรูปจะขึ้นอยู่กับการตัดสินใจจากประสบการณ์ที่พบบ่อยในการติดตั้ง และขนาดของส่วนประกอบที่จะกำหนดเป็นขนาดใช้งานที่ควรจะสามารถวัดได้อย่างแน่นอนและมีกำหนดตายตัวในการออกแบบ ขนาดประสานจะมีการเปลี่ยนแปลงไปตามเนื้อที่รอยต่อทั้งสองข้างซึ่งจะมีขนาดไม่แน่นอนขึ้นอยู่กับวิธีการออกแบบและปัจจัยอีกหลายอย่าง ในการประกอบชิ้นส่วนประกอบอาคารหลายๆ ชิ้นเข้าด้วยกันมิติประสานของส่วนประกอบเหล่านี้จะไม่มีค่านแน่นอน เหมือนกับที่กำหนดไว้ในชิ้นส่วนประกอบชิ้นเดียว ในกรณีนี้มิติประสานที่กำหนดควรที่จะกำหนดตามประสบการณ์ที่พบบ่อยๆ ในปัญหาที่เกิดขึ้น

สำหรับผู้ออกแบบทั้งสองสถาปนิกและวิศวกร มิติประสานมีความสำคัญมากในการก่อสร้างอาคาร ถ้ามิติมีความแน่นอนก็จะมีข้อยุ่งยากเกิดขึ้น แต่ถ้ามิตินั้นมีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา ผู้ออกแบบจะต้องพิจารณาปัญหาอย่างใกล้ชิดในทุกๆ จุด เพื่อตรวจสอบว่ามิตินั้นเปลี่ยนแปลงจนเป็นเหตุให้เกิดความกระทบกระเทือนต่อส่วนประกอบที่มีมิติอาศัยซึ่งกันและกันหรือไม่

5.1 มิติประสานที่แน่นอน

มิติประสานที่แน่นอนคือ มิติประสานของส่วนประกอบที่มีความเบี่ยงเบนเกิดขึ้นน้อยมาก จนสามารถที่จะถูกกลืนหายไปในการรอยต่อที่กำหนดให้ จึงไม่ทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงต่อขนาดประสานของส่วนประกอบ ซึ่งจะทำให้การทำงานในขั้นตอนต่อไปสามารถดำเนินการได้อย่างสะดวก เช่น การติดตั้งส่วนประกอบของโครงสร้างขนาดใหญ่บางชนิดจำเป็นต้องที่จะต้องมีขนาดประสานที่แน่นอนเมื่อติดตั้งส่วนประกอบปลั๊กย่อย เช่น ประตู หน้าต่าง ก็จะต้องมีมิติประสานของโครงสร้างเป็นหลักอ้างอิง

ในบางกรณีส่วนประกอบของโครงสร้างก็มีรอยต่อที่ไม่แน่นอน เช่น ผนังก่ออิฐ ดังนั้นเพื่อความสะดวกในการทำงานตามลำดับขั้นตอน จึงมีการกำหนดขอบเขตของเนื้อที่โครงสร้างไว้ให้แน่นอน และดำเนินการติดตั้งส่วนประกอบโครงสร้างไปภายในขอบเขตนั้นๆ เพื่อถือเป็นมิติประสานหลักในการดำเนินงานชนิดอื่นต่อไป

5.2 มิติประสานที่ไม่แน่นอน

มิติประสานที่ไม่แน่นอนคือ ความเบี่ยงเบนของส่วนประกอบเกิดขึ้นมากกว่าที่จะอยู่ในรอยต่อได้ มิติประสานก็จะเปลี่ยนแปลงได้ทันที การทำงานจะต้องดำเนินไปโดยอาศัยประสบการณ์และการตัดสินใจด้วยสามัญสำนึกโดยพิจารณาถึงธรรมชาติและลักษณะของส่วนประกอบที่นำมาใช้ เช่น ครัวภัณฑ์ในห้องครัวที่จำเป็นต้องติดตั้งด้วยวิธีการต่อแบบสัมผัส จำเป็นที่จะต้องผลิตขนาดของส่วนประกอบให้มีความเบี่ยงเบนไปในทางลดเพื่อการติดตั้งจะเหมาะสมทำได้สะดวกในพื้นที่ที่มีเนื้อที่ไม่พอดี และอาจจะใช้บัวไม้ปิดเพื่อให้เกิดความเรียบร้อยก็ได้ แต่ถ้าเป็นผนังเบาภายในห้องครัวอย่างยิ่งที่จะต้องผลิตชิ้นส่วนให้มีความเบี่ยงเบนของส่วนประกอบไปในทางเพิ่ม เพื่อให้สามารถติดตั้งส่วนประกอบได้โดยง่าย

5.3 การใช้ระบบประสานทางพิกัด

การใช้ระบบประสานทางพิกัด คือ การใช้ตารางพิกัดแผนผังที่มีลักษณะการใช้วัสดุระบบ โครงสร้างและระบบการก่อสร้างต่างกันย่อมหมายถึง ลักษณะทางสถาปัตยกรรมจะให้ผลที่แตกต่างกันไปด้วย พิกัดแผนผังที่ใช้งานได้ดีที่สุดจะต้องมีความสัมพันธ์กับพิกัดมูลฐานที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้กับการผลิตวัสดุก่อสร้างตามมาตรฐานของการประสานทางพิกัด

5.4 ตารางพิกัดมูลฐาน

ตารางพิกัด หมายถึง การออกแบบอาคารจำเป็นต้องใช้ตารางตามพิกัดเป็นกรอบ โครงสร้างส่วนประกอบต่างๆ ประสานกันให้พอดีในเนื้อที่ๆ กำหนด ตารางตามพิกัดแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ วิธีตารางพิกัดแบบต่อเนื่อง และตารางพิกัดแบบไม่ต่อเนื่อง

- 1) ตารางพิกัดแบบต่อเนื่อง หมายถึง ตารางที่ต่อเนื่องเป็นตารางเดี่ยวตลอด
- 2) ตารางพิกัดแบบไม่ต่อเนื่อง หมายถึง ตารางที่แยกเป็นส่วนๆ โดยมีเขตเป็นกลางของขนาดส่วนประกอบอาคารที่ไม่ลงพิกัดกันวางอยู่เป็นระยะๆ หรือมีมิติของพิกัดที่แตกต่างกันมากันวางแยกตามตารางแบบต่อเนื่องออกจากกัน

5.5 การประสานทางพิกัด

ระบบการสั่งการการผลิตจำนวนมากๆ สิ่ง queen เหมือนกันคือ มิติของผิวสัมผัส (รูปร่าง) วัสดุ และที่ว่างจากข้างต้น ทำให้เกิดแนวคิดในการประสานพิกัด ที่มีความแม่นยำ และใช้ได้จริง วิธีการวัด การกำหนดสัดส่วน เพื่อนำไปสู่ความสมบูรณ์ของสิ่งก่อสร้าง ระบบประสานทางพิกัด ไม่ได้เสร็จแค่ตัวมันเองเท่านั้นแต่ยังต้อง สัมพันธ์กับที่ว่าง เครื่องมือ วิธีการติดตั้ง เกณฑ์สำคัญของ การประสานทางพิกัดคือ การใช้เทคโนโลยีระดับสูง สร้างความเป็นในลดความคลาดเคลื่อนให้เกิดกับระบบและเกิดความแม่นยำสูงการควบคุมความคลาดเคลื่อนเป็นจุดเริ่มต้นอย่างหนึ่งในการวิพากษ์วิจารณ์ปัญหาของการทำให้เป็นระบบอุตสาหกรรม

อย่างไรก็ตาม มันเป็นเรื่องยากต่อการควบคุมเมื่อวัสดุพิกัดถูกติดตั้งไปยังสถานที่ก่อสร้าง มันเป็นความสำคัญมากที่จะทำการสืบหาความอดทน ถึงความเปลี่ยนแปลงของวัสดุที่นำมาใช้ ต่อสาเหตุทางธรรมชาติ อันได้แก่ การทำงานของลม การสั่นสะเทือน อุณหภูมิและอื่น

5.6 พิกัด

ในทางทฤษฎี "พื้นฐานพิกัดเป็นหน่วยของการวัด" ซึ่งจำเป็นจะต้องมีความเข้าใจในมิติต่างๆ ทั้ง 2 และ 3 มิติ และพิกัดจะมีความสัมพันธ์กันในสเกลหรือขนาดสัดส่วนเดียวกัน ยกตัวอย่างได้จาก สถาปนิกและช่างก่อสร้างได้ใช้หลักการเป็นมูลฐาน ในการใช้การประสานทางพิกัดของสัดส่วนอยู่แล้ว มาตั้งแต่สมัยโบราณ จะเห็นว่ามีกำหนดหรือระยะส่วนประกอบอาคารให้มีความสัมพันธ์กันทุก ๆ ส่วนหรือมีความสัมพันธ์กันระหว่าง ส่วนย่อยกับส่วนใหญ่ ทั้งนี้อาจจะได้จากการสังเกตรูปร่างตาม

ธรรมชาติ หรือรูปความเกี่ยวเนื่องสัมพันธ์กับทางเรขาคณิตรูปร่างต่างๆ แม้แต่สัดส่วนของมนุษย์เองก็ตาม

หน่วยพิกัดต่างๆ

ตามประมวลศัพท์ "หน่วยพิกัด" คือ หน่วยของขนาดซึ่งใช้เป็นตัวเพิ่มในการประสานทางมิติ หน่วยขนาดดังกล่าว อาจเป็นหน่วยที่ใช้วัดขนาดโดยการวัดโดยตรง โดยการลบออก หรือ โดยการแบ่งออกก็ได้ ในการก่อสร้างได้มีการใช้ระบบประสานทางพิกัดและมีการพิจารณาใช้หน่วยพิกัดประเภทต่างๆ ออกเป็น 12 ประเภทดังต่อไปนี้

Material Module หน่วยพิกัดวัสดุก่อสร้าง

หน่วยพิกัดวัสดุก่อสร้าง เป็นสิ่งที่ต้องการจากขนาดและปริมาณ ทางวัตถุดิบ และความต้องการทางด้าน ตลาด วิศวกรรม เห็นตัวอย่างได้ชัดในกรณีไม้ซึ่งเป็นวัตถุดิบในการนำมาใช้ โดยมีขบวนการในรูปแบบของธรรมชาติมากที่สุด ขนาดของหน่วยพิกัดในข้อนี้จะขึ้นอยู่กับ

- ก. ขนาดตามธรรมชาติของวัตถุดิบ
- ข. ความจำเป็นทางด้านเทคโนโลยีในการผลิต
- ค. คุณสมบัติได้จากด้านคุณภาพของวัตถุ
- ง. ความต้องการของตลาดและสภาวะการเศรษฐกิจของการผลิต

ในปัจจุบันของวัสดุก่อสร้างโดยทั่วไปขึ้นอยู่กับวิธีการก่อสร้างแบบดั้งเดิม ใช้ได้กับเครื่องมือขนาดเล็กใช้แรงคน โดยมีการช่วยเหลืออาศัยเครื่องมืออื่นช่วยน้อย ในอนาคต (ปัจจุบัน) แนวโน้มของหน่วยพิกัดวัสดุก่อสร้างจะต้องมีความสัมพันธ์กันอย่างมากกับเทคนิคการก่อสร้าง , เทคนิคในการผลิตในระบบอุตสาหกรรม ทั้งจากโรงงานผลิตวัสดุ และการประกอบเป็นตัวอาคารในสถานที่ก่อสร้าง

Performance Module หน่วยพิกัดในการใช้งาน

หน่วยพิกัดในการใช้งานถูกกำหนดขึ้นมาจากการถึงประโยชน์มาก ข้อเสียน้อย เมื่อคำนึงถึงการนำวัสดุไปใช้อย่างไร ในกรณีนี้ไม่เกี่ยวกับเรื่องทางกล ทางการป้องกันเสียงทางเคมี ทางไฟฟ้า หรือทางความร้อน แต่ไปเกี่ยวข้องกับด้านคุณสมบัติทางโครงสร้างและสภาวะทางเทคนิค และทางเศรษฐศาสตร์มากกว่า ตัวอย่างเช่น การใช้วัสดุอย่างหนึ่งมีความหนาอย่างหนึ่งกำลังอาจไม่พอ แต่ถ้าใช้ขนาดโตตามหน่วยพิกัดก็โตไป การนำมาใช้งานจำเป็นต้องเลือกขนาดที่โตซึ่งไม่ประหยัด หรือใช้ขนาดเล็ก แต่ต้องมีการปรับปรุงให้กำลังมากขึ้นด้วยวิธีอื่นอีก หรือถ้านำวัสดุมาใช้ก็เหมาะสมดีแล้วแต่น้ำหนักตัววัสดุอาจมากเกินไปจนรับ เช่น ลักษณะของกำแพงก่ออิฐรับน้ำหนัก เมื่ออาคารมีความสูงขึ้นจำนวนก้อนอิฐที่รองรับก็ต้องเพิ่มขึ้น ความหนาเพิ่มขึ้น เพื่อจะสามารถรับแรงกระทำที่เพิ่มขึ้นของอาคารได้ เมื่อวัสดุก่อสร้างมีคุณสมบัติแตกต่างกัน เช่น ไม้ , พลาสติก , โลหะ , แร่ จะเห็นว่า หน่วยพิกัดการใช้งานจะเกิดขึ้นจากการรวมกันขึ้นจากหน่วยพิกัดมูลฐาน เฉพาะวัสดุแต่ละชนิด

Geometry Module หน่วยพิกัดทางเรขาคณิต

หน่วยพิกัดทางเรขาคณิต หมายถึง ระบบสัมพันธ์ของสัดส่วนของทั้งโครงสร้าง , ของส่วนมูลเฉพาะแห่ง และของแผนผังทั่วไป ดังนั้น จึงคลุมไปถึงระเบียบการพิกัดที่ถูกเลือกมาใช้ เพื่อให้เกิดการปรับตัวภายใน และทำได้หลายๆ วิธีด้วยกัน สามารถกระทำได้โดยเพิ่มส่วน , โดยลดส่วนลงก็ได้ โดยให้ชุดพิกัดตัวเลขได้หลายชุดด้วย วิธีใช้หน่วยพิกัดทางเรขาคณิตจะเกี่ยวโยงไปไม่เพียงแต่เรื่องส่วนย่อยที่ได้สัดส่วนของขนาดกว้าง ยาว ใช้เป็นส่วนมูลอาคาร การใช้ผังเกี่ยวโยงไปถึงเรื่องโครงสร้าง , เรื่องของส่วนประกอบชุดอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทุกชนิดด้วย การพิจารณาหน่วยพิกัดนี้ต้องคำนึงถึงทั้งพิกัด ระหว่างจุดกับจุด , เส้นกับเส้น , พื้นที่กับพื้นที่และปริมาตรกับปริมาตร

Handling Module หน่วยพิกัดการปฏิบัติการ, การลำเลียง การขนส่ง

หน่วยพิกัดการปฏิบัติการ ถูกบังคับโดยธรรมชาติทางกายภาพของหน่วยพิกัดนั้น โดยคำนึงถึงการขนส่ง , การเก็บและการติดตั้ง , การยกเคลื่อนย้ายด้วยเครื่องจักร และด้วยแรงงานธรรมดา การบรรจุเคลื่อนย้ายด้วยพาหนะขนส่ง สิ่งสำคัญที่ต้องคำนึงถึงคือข้อจำกัดของมิติ ความกว้างยาวขององค์ประกอบอาคารเพื่อความสะดวกในระหว่างการก่อสร้าง จึงต้องคำนึงถึง หน่วยพิกัดการปฏิบัติการวัสดุชิ้นเล็กสามารถเคลื่อนย้ายได้โดยแรงงานมนุษย์ 1-2 คน แต่การเคลื่อนย้ายโดยมนุษย์นี้จะถูกจำกัด โดย ช่องกว้างของแขน และหากวัสดุชิ้นใหญ่ก็จะถูกเคลื่อนย้ายโดยเครื่องจักร การเคลื่อนย้ายต้องคำนึงถึงองค์ประกอบอื่นๆ ระหว่างการก่อสร้างด้วย เช่น แรงลมระหว่างการนำวัสดุพิกัดไปทำการติดตั้งเป็นต้น

ตัวอย่างของ ความยาวของพาหนะที่ใช้ในการขนส่ง กำหนดตัวแปรของความยาวและขนาดของชิ้นงานที่ผลิต

Structure Module หน่วยพิกัดทางโครงสร้าง

หน่วยพิกัดโครงสร้าง สัมพันธ์เกี่ยวข้องกับขนาดความโตและช่วงพาดขนาดวัสดุบรรจุระหว่างโครงหรือส่วนอื่นที่พาดอยู่ข้างบน ความลึก ความหนา ของคาน ของพื้น , หน่วยพิกัดโครงสร้างมีความสำคัญไปถึงการวางรอยต่อ , การใช้โครงองค์อาคารอื่นๆ พาดอยู่อย่างไรบนโครงสร้างสำคัญ

ตัวอย่างเช่น การใช้อาคารโครงสร้างเหล็ก ต้องคำนึงถึงพิกัดที่มีความสัมพันธ์ของช่วงพาดระหว่างโครงสร้าง การออกแบบควรคำนึงถึงความยาวเหล็กรูปพรรณซึ่งอยู่ที่ 6.00 เมตร เป็นต้น

Element Module หน่วยพิกัดส่วนมูล

เป็นหน่วยพิกัดทางขนาดความยาว ถูกกำหนดโดย รูปร่างลักษณะซึ่งอาจจำแนกย่อยลงเป็นชนิดทางพื้นผิวโปร่งแสง , โปร่งใส , เป็นโครงกรอบและอาจจำแนกเป็นลักษณะทางรูปร่าง เช่น เป็นรูปโค้ง – รูปหักมุม – เป็นรูปส่วนมูลรับน้ำหนัก – เป็นส่วนมูลไม่รับน้ำหนัก – เป็นส่วนมูลเปิดเลื่อนได้ – เป็นส่วนมูลติดตาย – เป็นส่วนมูลทางตั้ง – เป็นส่วนมูลทางนอน ทำให้สะดวกในการจัดหมวดหมู่และการ

ทำเลือกใช้ และยังสัมพันธ์กับวิธีการผลิตโรงงาน และสร้างความเป็นสากลไม่ให้เกิดความแตกต่าง แบ่งแยกระหว่างรูปแบบองค์ประกอบแต่ละอันด้วย

Joint Module หน่วยพิภักตรอยต่อ

จุดที่ต้องยึดแข็งแรง ต่างจากแนวชนที่ชิดกันเพื่อความเรียบร้อย หน่วยพิภักตรอยต่อวงจำกัดไว้ ตรงตำแหน่งต่างๆ นอกเหนือไปจากแนวที่ชิดกันระหว่างแผ่นส่วนมูลฐานดังกล่าว รอยต่อที่กล่าวถึงนี้ ต้องต่อด้วยวิธีกล ใช้ง่ายสะดวกต่อการประกอบ ให้ติดตั้งแผ่นมูลฐานไว้ ได้ตามต้องการให้มีความ มั่นคงแข็งแรงเพียงพอ และอาจใช้อุปกรณ์ต่อ ยึดติดตรงตำแหน่งกำหนดไว้ วางเป็นจังหวะพิภักต์ได้ หน่วยพิภักตรอยต่อดังกล่าวนี้นับซ้อน ยุ่งยาก และสัมพันธ์กัน ต้องพิจารณาทั้ง 3 มิติ

Component Module หน่วยพิภักต์ส่วนประกอบอาคาร

หน่วยพิภักต์หน่วยนี้ พิสตารนอกเหนือไปจากที่จะจัดเข้าไว้ใน Structure Module หรือ Element Module ได้ อาจจะถูกยึดอยู่กับตัวอาคาร หรือจัดให้อยู่ในส่วนเสริมหรือส่วนต่อเติมก็ได้ ตัวอย่างเช่น ตัวบันได ตัวลิฟต์ เป็นต้น

Tolerance Module หน่วยพิภักต์ความคลาดเคลื่อน

หน่วยพิภักต์ความคลาดเคลื่อน ซึ่งระบุตำแหน่งเป็นระยะๆ ตามความจำเป็นและคอยตรวจสอบ ดูว่า เมื่อผิดพลาดทีละเล็กทีละน้อยมากเข้าก็จัดตำแหน่งที่จะเป็นหน่วยพิภักต์ความคลาดเคลื่อนเสียก็จะ ลดความคลาดเคลื่อนลง

Instillation Module หน่วยพิภักต์การติดตั้งอุปกรณ์

หน่วยพิภักต์การติดตั้งอุปกรณ์ครอบคลุมไปถึงทั้งความสัมพันธ์ระหว่างกัน ทั้งตำแหน่งที่ตั้งด้วย ของพวกอุปกรณ์ต่างๆ เช่น 1.สายเคเบิล 2.ช่องเดินท่อ 3.ช่องออก 4.ท่อที่มีอยู่ในระบบการก่อสร้าง ทั้งสิ้น หมวดหมู่ใหญ่ๆ ของอุปกรณ์จัดเป็น 4 หมวดใหญ่ๆ ดังกล่าว และมีหมวดย่อยอีกเช่นอุปกรณ์ ไฟ แสงสว่าง , กำลัง , การติดต่อคมนาคม , การปรับอากาศ , การระบายอากาศ , น้ำร้อนน้ำเย็น , น้ำ ใช้ , ท่อระบายอากาศ , ท่อแก๊ส การรวบรวมสิ่งต่างๆ ตามที่กล่าวมานี้เป็นหน้าที่สำคัญในการสร้าง ความเป็นระบบที่เป็นระเบียบให้เกิดการประสานพิภักต์ทุกๆ ไป และจะสำคัญได้จากการทำการติดตั้ง ตามจุดต่างๆ อย่างถูกต้องมั่นคงและต้องทำการวางแผนการติดตั้ง ตั้งแต่เริ่มแรกอย่างเป็นลำดับ ขั้นตอน

Fixture Module หน่วยพิภักต์เครื่องใช้อาคาร

หน่วยพิภักต์ขนาดอุปกรณ์เครื่องใช้ เครื่องเรือน ติดกับที่ทั้งหลายเช่น ตู้ โต๊ะ อ่างล้างหน้า เครื่องแต่งตัว ผลิตภัณฑ์ที่ได้จากตลาดทั่วไป หรือจากห้องทดลองและอุปกรณ์ต่างๆ จะต้องมี ความสัมพันธ์กับระยะอื่นๆ ตามที่ได้กล่าวมาด้วย ในฐานะเป็นผู้ออกแบบจำเป็นที่จะต้องมีความรู้ใน

ขนาดของสิ่งต่างๆ ซึ่งอยู่รอบตัวอย่างมากมาย เพื่อที่จะสามารถตัดสินใจใช้ขนาดที่เหมาะสมสำหรับหน่วยพักเครื่องใช้อาคาร

Planning Module หน่วยพักการออกแบบ

หน่วยพักการออกแบบเป็นผลรวมหน่วยพักทั้งหลายที่กล่าวมาแล้ว การปรับ, การนำมาใช้ร่วมกันให้ได้, หน่วยพักนี้จะควบคุมหัวข้อต่างๆ ของหน่วยพักที่กล่าวถึงข้างต้นให้นำมาใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ตารางพักแผนผัง ที่มีลักษณะการใช้วัสดุระบบโครงสร้างและระบบการก่อสร้างที่ต่างกันย่อมหมายถึง ลักษณะทางสถาปัตยกรรมจะให้ผลที่แตกต่างกันไปด้วย พักผังที่ใช้งานได้ดีที่สุดจะต้องมีความสัมพันธ์กับพักมูลฐานที่กำหนดขึ้นเพื่อใช้กับการผลิตวัสดุก่อสร้างตามมาตรฐานของการประสานทางพัก

ตารางพักแผนผังในแบบจะให้ความสะดวกรวดเร็วในการให้มาตรการส่วน การกำหนดจุดตำแหน่ง และระยะ และในการหาความสัมพันธ์ระหว่างมวลต่อมวล ที่ว่างต่อที่ว่าง หรือระหว่างที่ว่างกับมวล ได้โดยง่ายและมีความแน่นอนกว่าการทดลองบนกระดาษว่าง ซึ่งสัดส่วนของความสัมพันธ์ดังกล่าว จะได้ผลในลักษณะตัวเลขที่มองไม่เห็นชัดเจนและเข้าใจง่ายการหาพักแผนผังได้มาจากการกำหนดขึ้นของผู้ออกแบบตามความเหมาะสม โดยพิจารณาจาก หน่วยพักมูลฐาน และขนาดมาตรฐานของวัสดุผลิตทางอุตสาหกรรม พักแผนผังที่มีค่าเป็นผลคูณของหน่วยพักมูลฐานในลักษณะของหน่วยคูณพัก ตารางพักแผนผังที่นิยมใช้กันมีลักษณะเป็นตารางสี่เหลี่ยมจัตุรัส (Square grid)

2.8 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

โครงการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของประชาชน"กลุ่มที่ปรึกษาประชาชน" ในการจัดทำโครงการฟื้นฟูเมืองชุมชนดินแดง (สถาบันพระปกเกล้า, 2547) จากการดำเนินงานในการสร้างกระบวนการการมีส่วนร่วมในโครงการฟื้นฟูเมืองชุมชนดินแดง พบว่า ชุมชนในพื้นที่ให้ความสนใจ มีความเข้าใจและมีส่วนร่วม ซึ่งจากการประชุมหารือ (กลุ่มที่ปรึกษาประชาชน) กับผู้อยู่อาศัยในชุมชนดินแดง ณ สถาบันราชานุกูล ซึ่งสามารถสรุปในด้านหน่วยพักอาศัยได้ดังนี้

1. เสนอให้สร้างหรือทำโครงการแพลตฟอร์ม และนำชาวบ้านที่มีความประสงค์จะเข้าไปอยู่ย้ายเข้าไปก่อน เช่นบริเวณหลัง แพลต 8 ชั้น
2. เสนอให้การเคหะแห่งชาติ นำผลการสำรวจการออกแบบอาคาร ซึ่งสอบถามชุมชนดินแดงไปแล้ว มาพิจารณาในการก่อสร้างอาคารใหม่ เช่น ต้องการห้องน้ำด้านไหน อย่างไร

3. ขนาดห้องต้องไม่จนเล็กเกินไป ควรใหญ่กว่าห้องเดิมหรือไม่ควรมีน้อยกว่า 38 ตารางเมตร หรือต้องได้มาตรฐานตามความเหมาะสมสำหรับผู้อยู่อาศัย 4-5 คน
4. ควรสร้างแปลตใหม่ก่อนทาสีผนัง (ทาสีไปสร้างไป) จำนวนห้องจำนวนห้องต้องรองรับคนที่อยู่อาศัยเดิม และไม่ควรถูกทำในเชิงพาณิชย์
5. การสร้างแปลตอาจแบ่งหลายระดับ พื้นที่ห้องอาจมีขนาดแตกต่างกันไป แต่สภาพห้องก็ต้องมีความเหมาะสม

โครงการสำรวจวิจัยและปฏิบัติงานสังคมในชุมชนโครงการฟื้นฟูเมืองชุมชนดินแดง(สถาบันวิจัยสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2545:95) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาด้านเศรษฐกิจ สังคมและประชากร ของประชาชนในเคหะชุมชนดินแดง และศึกษาความคิดเห็นและความต้องการของประชาชนที่มีต่อโครงการฟื้นฟูเมืองชุมชนดินแดงของการเคหะแห่งชาติ กระทรวงมหาดไทย. (ปัจจุบัน กระทรวงการพัฒนาสังคม และความมั่นคงของมนุษย์) ได้สรุปความต้องการของผู้อยู่อาศัยดังนี้

1. อยากได้พื้นที่ห้องเพิ่มขึ้นกว่าเดิม
2. ความสูงของห้องควรเท่าเดิมหรือเพิ่มขึ้น
3. ห้องน้ำและห้องครัวควรอยู่หลังห้อง
4. ห้องโปร่งอากาศถ่ายเทแสงเข้าได้สะดวก ประหยัดค่าไฟฟ้า ประหยัดพลังงาน
5. อยากให้มีแปลนตัวอย่างมาให้ดู เพื่อเป็นแนวทางให้ชาวบ้านเสนอ
6. ประตูทางเข้าบ้านกว้าง
7. ห้องมีหลายขนาดให้เลือกเพื่อความเหมาะสมในการเข้าอยู่ของแต่ละครัวเรือน
8. ระเบียงห้องควรมีความกว้างกว่าเดิมหรือควรมีขนาดกว้าง 1.50 เมตร

โดยสรุปส่วนใหญ่มีความต้องการด้านพื้นที่ใช้สอยที่ต้องการให้เพิ่มขึ้น และมีความโปร่งสบาย เนื่องจากปัญหาของที่อยู่เดิม คือค่อนข้างที่บดบังเปิดไฟตลอดเวลาที่อยู่บ้าน

ดร.วิมลสิทธิ์ หรยางกูร(2522)ได้ศึกษาเรื่อง พฤติกรรมของผู้อยู่อาศัยกับสภาพแวดล้อมทางกายภาพ ของเคหะสงเคราะห์แบบแปลต โครงการเคหะสงเคราะห์ดินแดง ห้วยขวาง ประชาณิเวศน์ บ่อนไก่ โดยมีวัตถุประสงค์ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมของผู้อยู่อาศัยกับสภาพทางกายภาพของแปลตที่รัฐบาลได้จัดสร้างขึ้นสำหรับผู้มีรายได้น้อย พฤติกรรมต่างๆ ที่จะศึกษาได้แก่ Affect ศึกษาเกี่ยวกับความรู้สึกและทัศนคติของผู้อยู่อาศัย ด้าน Cognition ศึกษาเกี่ยวกับความคิดเห็นในการอยู่แปลตที่จะอยู่ และด้าน Spatial Behavior ศึกษาเกี่ยวกับการปรับปรุงแก้ไขสภาพทางกายภาพของแปลต

ผลการศึกษาพบว่า แปลตทั่วไป เช่น แปลตดินแดง และแปลตบ่อนไก่ มีผู้อยู่อาศัย ในแปลตแต่ละหน่วยโดยเฉลี่ย 5 คน ในพื้นที่ประมาณ 32.10 ตารางเมตร (ไม่รวมพื้นที่ห้องน้ำส้วม และระเบียงหลัง) กล่าวคือมีพื้นที่เฉลี่ยต่อคนประมาณ 6.42 ตารางเมตร สำหรับการพักผ่อน นอน รับประทานอาหาร

อาหารและปรุงอาหาร ผู้อยู่อาศัยที่แฟลตดินแดง และแฟลตบ่อนไก่มีความรู้สึกที่แฟลตคืบแคบ ส่วนแฟลตห้วยขวางนั้นมีผู้อยู่อาศัยในแฟลตแต่ละหน่วยโดยเฉลี่ยมากกว่าคือ 6 คน ในพื้นที่ประมาณ 40.05 ตารางเมตร (ไม่รวมพื้นที่ห้องน้ำห้องส้วมและระเบียงหลัง) แฟลตห้วยขวางมีพื้นที่เฉลี่ยต่อคนประมาณ 6.67 ตารางเมตร นับว่าใกล้เคียงกับพื้นที่เฉลี่ยต่อคนที่แฟลตดินแดง และแฟลตบ่อนไก่ แฟลตห้วยขวางแม้ว่าจะมีพื้นที่มากกว่า แต่ก็มีผู้อยู่อาศัยมากกว่า อย่างไรก็ตามทั้งแฟลตดินแดง แฟลตบ่อนไก่และแฟลตห้วยขวางต่างก็มีพื้นที่เฉลี่ยสำหรับผู้อยู่อาศัยแต่ละคนจำนวนเท่ากัน ข้อที่น่าพิจารณาคือ ผู้อยู่อาศัยที่แฟลตห้วยขวางไม่ได้แสดงความรู้สึกคับแคบรุนแรงอย่างเช่นที่แฟลตดินแดง แฟลตบ่อนไก่ และแม้แต่ที่แฟลตประชานิเวศน์ ซึ่งมีพื้นที่เฉลี่ยต่อคนมากที่สุดคือ 8.29 ตารางเมตร สาเหตุที่มีความรู้สึกคับแคบแตกต่างกันเพราะว่า แฟลตห้วยขวางมีขนาดความกว้างของห้อง 4.50 เมตร ส่วนแฟลตดินแดง แฟลตบ่อนไก่ และแฟลตประชานิเวศน์ มีห้องกว้างเพียง 3.50 เมตร เพราะความกว้างของห้องที่กว้างกว่าเพียง 1.00 เมตร จึงทำให้ผู้อยู่อาศัยที่แฟลตห้วยขวางรู้สึกคับแคบน้อยกว่า และถ้าหากไม่สามารถจะจัดให้มีพื้นที่ต่อหน่วยเพิ่มขึ้นอย่างน้อยที่สุดก็ควรจัดให้มีห้องที่กว้างกว่า 3.50 เมตร

การที่ผู้อยู่อาศัยจำต้องอยู่อาศัยอย่างแออัดในแฟลตห้องพักอาศัยที่คับแคบ นอกจากไม่เป็นการเหมาะสมและถูกต้องตามสุขลักษณะแล้ว ยังอาจมีผลกระทบต่อสุขภาพจิตด้วย ผู้อยู่อาศัยอาจมีความเครียด (Stress) เป็นประจำอันเนื่องมาจากการอยู่อาศัยหนาแน่นเกินไป (Overcrowding ทั้งนี้ย่อมมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของการทำงานในชีวิตประจำวันซึ่งย่อมเกิดผลเสียต่อเรื่องทางด้านเศรษฐกิจทั้งในระดับบุคคลและในระดับชาติอย่างแน่นอน การที่กลุ่มบุคคลในระดับล่างสุดของสังคมจำต้องอยู่อาศัยอย่างแออัดในเคหะสงเคราะห์ของรัฐบาลจึงเป็นปัญหาที่จะต้องศึกษาและพิจารณาอย่างละเอียดต่อไป

การศึกษาความรู้สึกและทัศนคติของผู้อยู่อาศัยได้ชี้ให้เห็นว่าจำเป็นจะต้องแก้ไขปัญหาคับแคบของที่อยู่อาศัย การยกระดับของมาตรฐานขั้นต่ำสุดทางด้านกายภาพของเคหะสงเคราะห์ให้สูงขึ้นย่อมเป็นการยกระดับการอยู่อาศัยของมวลชนของประเทศให้สูงขึ้นได้ทางหนึ่ง แฟลตของโครงการเคหะสงเคราะห์ในประเทศสิงคโปร์โดย Housing and Development Board มีพื้นที่เฉลี่ยต่อหน่วย 74 ตารางเมตร สำหรับการอยู่อาศัยจำนวน 5 คน จึงมีพื้นที่ต่อหน่วยมากกว่าแฟลตเคหะสงเคราะห์สำหรับผู้มีรายได้ต่ำของประเทศไทยรวมกว่าเท่าตัว นอกจากการเพิ่มพื้นที่แฟลตห้องพักอาศัยแล้ว อาจลดความแออัดลงด้วยการลดจำนวนสมาชิกในครัวเรือนลงให้เหลือเพียง ๔ คน ตามความเห็นของผู้อยู่อาศัยเกี่ยวกับขนาดของครัวเรือนที่เหมาะสม แฟลตทั้ง ๔ แห่งมีจำนวนสมาชิกในครัวเรือนโดยเฉลี่ย 5.3 คน นับว่าใกล้เคียงกับจำนวนสมาชิกในครัวเรือนของแฟลตเคหะสงเคราะห์ของประเทศสิงคโปร์ซึ่งมี 5.53 คน ส่วนขนาดครัวเรือนในแฟลตเคหะสงเคราะห์ราคาถูกรัฐบาลฮ่องกง (Government Low-cost Housing) มี 6.1 คน รัฐบาลฮ่องกงได้กำหนดพื้นที่เฉลี่ยต่อคนไว้เพียง 3.20

ตารางเมตร (ไม่รวมห้องน้ำส้วม และระเบียง) หรือ 19.52 ตารางเมตรต่อหน่วย นับว่าเป็นมาตรฐานที่ต่ำมาก ซึ่งเกิดจากความจำเป็นที่เหมาะสมกับสภาพทางภูมิประเทศ เศรษฐกิจสังคมและการเมืองของฮ่องกงโดยเฉพาะ และไม่ควรมีติดเป็นมาตรฐานที่ดี

การลดจำนวนผู้อยู่อาศัยต่อหน่วยลงกระทำได้โดยการให้ย้ายออกไปอยู่ในแฟลตใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งจากแฟลตที่อยู่อาศัยหลายครอบครัวในหนึ่งครัวเรือน และสำหรับโครงการระยะยาวให้มีการวางแผนครอบครัวอย่างเหมาะสม การแก้ไขให้มีพื้นที่อยู่อาศัยต่อคนเพิ่มขึ้นย่อมทำให้แฟลตมีความน่าอยู่ขึ้นได้และเป็นการยกระดับมาตรฐานของเคหะสงเคราะห์ให้สูงขึ้น

การเพิ่มขนาดพื้นที่อยู่อาศัยต่อหน่วยด้วยการขยายแฟลตห้องพักอาศัยให้กว้างขึ้นย่อมเป็นการดีด้วยประการทั้งปวงต่อความรู้สึกและทัศนคติของผู้อยู่อาศัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งหากขยายห้องให้กว้างพอที่จะกันเป็นห้องนอนแยกจากส่วนเอนกประสงค์ อย่างเช่นที่แฟลตห้วยขวางซึ่งผู้อยู่อาศัยมีความรู้สึกเป็นสัดส่วนส่วนกว่าแฟลตอื่นๆ การกันห้องนอนนี้เป็นความต้องการอย่างหนึ่งของผู้อยู่อาศัย ผู้อยู่อาศัยในแฟลตจำนวนไม่น้อยได้กันเป็นห้อง หรือเพียงเป็นฉากพอให้เกิดความเป็นสัดส่วนตามที่ต้องการ การกันห้องนี้อาจปล่อยให้เป็นการะของผู้อยู่อาศัยที่จะได้ดำเนินการเอง แต่จำเป็นต้องจัดเตรียมสถานที่ให้มีขนาดกว้างขวางพอที่จะกันเป็นสัดส่วนได้

แฟลตห้องพักอาศัยที่กว้างกว่า นอกจากจะทำให้สามารถกันเป็นห้องแยกต่างหาก เกิดความเป็นสัดส่วนดังกล่าวดังแล้ว ย่อมทำให้ผู้อยู่อาศัยรู้สึกโปร่งและเย็นสบายขึ้น ความโปร่งเป็นมิติสำคัญที่สุดของความรู้สึกและทัศนคติที่ผู้อยู่อาศัยมีต่อแฟลตห้องพักอาศัย นอกจากนี้ยังเป็นการแก้ปัญหาเรื่องความรู้สึกมืดของห้องพักอาศัย เพราะสามารถมีหน้าต่างเพิ่มขึ้นได้ทั้งทางด้านหน้าและด้านหลัง สำหรับแฟลตที่เปิดเป็นช่องของช่องลมได้เฉพาะทางด้านหน้ากับด้านหลังนั้นจำเป็นต้องเปิดให้มากที่สุด ดังนั้นการจัดให้แฟลตห้องพักอาศัยกว้างขึ้น ย่อมทำให้ผู้อยู่อาศัยมีความรู้สึกและทัศนคติต่อแฟลตดีขึ้นด้วยประการทั้งปวง

การปรับปรุงแก้ไขแฟลตห้องพักอาศัยที่ผู้อยู่อาศัยได้ดำเนินการไปแล้วนั้น แม้ว่าจะเป็นความต้องการของผู้อยู่ แต่บางครั้งก็เป็นการทำลายสุขลักษณะของการอยู่อาศัย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการต่อเติมชั้นลอยเพื่อใช้เป็นพื้นที่นอน ที่แฟลตดินแดงมีการกันชั้นลอยเป็นพื้นที่นอนกันมาก การต่อเติมส่วนภายนอก เช่น การต่อเติมตงระเบียงหลังในลักษณะต่างๆ เพื่อกันขโมย มักทำให้สภาพแวดล้อมในด้านหลังของอาคารขาดความเป็นระเบียบเรียบร้อย นอกจากนี้การใช้ระเบียงหลังสำหรับเป็นที่สะสมของสิ่งของและสัมภาระต่างๆ ในบางแห่งให้เกิดความรู้สึกเป็นสลัมในอากาศ นี่คือผลอย่างหนึ่งที่เกิดจากปัญหาที่ไม่อาจเอาความเป็นสลัมออกจากผู้อยู่อย่าง "สลัม" การมีห้องเก็บของจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง แม้ว่าจะมีขนาดเล็กคงจะดีกว่าไม่มีเลยคงจะแก้ปัญหานี้ได้บ้าง การออกแบบระเบียงหลังเป็นสิ่งที่จะต้องมีการศึกษากันอย่างละเอียดเพื่อจะให้อุดมคล้องกับการใช้และมีความเป็นระเบียบเรียบร้อยด้วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ระเบียงหลังเพื่อการค้า ไม่มีที่ตากผ้าหรือมีที่ตากผ้าไม่เพียงพอ เป็น

ข้อเสียข้อสำคัญของการอยู่แฟลตตามทัศนระของผู้อยู่แฟลตบางคน เช่น แฟลตห่วยขวางยังมีปัญหาเรื่อง ที่ตากผ้าไม่ได้แดด ทั้งนี้เพราะอาคารแฟลตมีด้านหน้าหลังหันสู่ทิศใต้พอดี การจัดให้มีที่ตากผ้าในแต่ละ หน่วยเท่าที่เป็นอยู่เป็นเรื่องที่ผู้อยู่อาศัยจัดทำเอง บางครั้งในการตากผ้ามีการรบกวนผู้ที่อยู่ชั้นล่างลงไป การตากผ้าคงจะต้องมีชั้นที่ระเบียงหลัง แต่ควรจะมีการออกแบบ และกำหนดตำแหน่งที่ใช้สำหรับตาก ผ้าให้เหมาะสมเป็นกิจจะลักษณะ

นางสาวจิระภา ศรีคำ(2545) ได้ศึกษาเรื่อง สภาพการอยู่อาศัยแบบแฟลต ของผู้สูงอายุในที่อยู่ อาศัยแบบแฟลต เคหะชุมชนดินแดง1และ2 กรุงเทพมหานคร โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาพการอยู่ อาศัยของผู้สูงอายุในที่อยู่อาศัยแบบแฟลตเคหะชุมชนดินแดง1และ2 กรุงเทพมหานคร โดยมี รายละเอียดดังนี้ ศึกษาลักษณะเศรษฐกิจ สังคม และสุขภาพ ของผู้สูงอายุ ศึกษากิจกรรมและการใช้ พื้นที่ของผู้สูงอายุ ได้แก่ ประเภทกิจกรรม พื้นที่ที่ใช้ประกอบกิจกรรม ความถี่ในการใช้พื้นที่ ช่วงเวลาที่ ใช้พื้นที่ ศึกษาสภาพการใช้สอยในที่อยู่อาศัย ได้แก่ ตำแหน่งของกิจกรรม เครื่องเรือน และอุปกรณ์ ลักษณะการจัดพื้นที่ การปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงสภาพที่อยู่อาศัยของผู้สูงอายุและ สภาพที่เป็น อุปสรรคหรือปัญหาต่อการดำเนินชีวิตของผู้สูงอายุ ศึกษาความคิดเห็นทั่วไปของผู้สูงอายุที่มีต่อสภาพที่ อยู่อาศัยของตน

ผลการศึกษาพบว่าด้านจำนวนสมาชิกในครัวเรือน พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ คือ ร้อยละ 60.0 เป็นสมาชิกของครัวเรือนขนาดเล็ก (2-4 คน) เป็นสมาชิกของครัวเรือนขนาดใหญ่ ร้อยละ 35.9 และกลุ่มตัวอย่างที่อยู่คนเดียว ร้อยละ 1.4 ด้านรูปแบบการอยู่อาศัย พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่กับคู่ สมรส บุตรหลานหรือญาติ ร้อยละ 44.3 กลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่กับบุตรหลานหรือญาติ ร้อยละ 32.9 กลุ่มตัวอย่างที่อาศัยอยู่กับคู่สมรสเท่านั้น ร้อยละ 15.7 และอยู่คนเดียว ร้อยละ 2.9

ด้านลักษณะการเช่า พบว่า ครัวเรือนของกลุ่มตัวอย่าง ส่วนใหญ่ คือร้อยละ 80.0 เป็นผู้เช่า โดยตรงจากการเคหะฯ และเป็นการเช่าช่วงหรือเช่าต่อจากผู้เช่าคนอื่นและจ่ายค่าเช่ากับการเคหะฯ ร้อย ละ 20.0 และพบว่า กลุ่มตัวอย่างกว่า 2 ใน 3 (ร้อยละ 79.5) มีระยะเวลาการอยู่อาศัยในแฟลต ตั้งแต่ 20-39 ปี

นายอำนาจ เขมะบุญกุล(2542) ได้ศึกษาเรื่องแนวความคิดในการออกแบบอาคารชุดพักอาศัย โครงการฟื้นฟูเมืองดินแดง โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษามีรายละเอียดคือ เพื่อเป็นการศึกษาสภาพความ เป็นอยู่ ในปัจจุบันของผู้ที่อยู่อาศัยในอาคารชุดพักอาศัย เพื่อเป็นการศึกษาและวิเคราะห์ ความต้องการ ของผู้อยู่อาศัยในการใช้สอยพื้นที่ ทั้งภายในและภายนอก ให้เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของอาคาร เพื่อเป็นแนวทางในการออกแบบแปลนอาคาร โดยนำข้อจากการวิจัยที่ได้้นั้นมา เพื่อตอบสนองต่อผู้อยู่ อาศัยในอาคารชุดให้ดีขึ้น

ผลจากวิจัยแนวความคิดในการออกแบบพื้นที่ใช้สอยภายในห้องพัก ซึ่งห้องเอนกประสงค์ ต้องการพื้นที่ประมาณ 22.27 ตารางเมตร เพื่อใช้เป็นห้องรับประทานอาหาร เป็นห้องนอนสำหรับเด็ก

และผู้อาศัยและใช้เป็นพื้นที่รับแขกได้ด้วย ห้องนอน จำเป็นต้องกันเป็นห้องเพื่อความเป็นส่วนตัวของเจ้าของห้องพัก ห้องนอนไม่จำเป็นต้องมีเฟอร์นิเจอร์มาก ห้องครัวควรมีพื้นที่ใช้งานสำหรับ 1-2 คน สามารถตั้งโต๊ะรับประทานอาหารได้ 2-3 ห้องน้ำ-ส้วม-อ่างล้างหน้า แยกออกจากกัน ระเบียงควรออกแบบให้มีที่ตากผ้า เป็นแบบแขวน เพื่อมุมมองจากภายนอก มองเห็นเป็นระเบียบยิ่งขึ้น ที่ทิ้งขยะควรเป็นที่ทิ้งชั่วคราวเพื่อรอการไปทิ้ง