

Phân tích công trình kiến trúc với sơ đồ khối

Building analysis with architectural bloc diagram

Phùng Đức Tuấn

Tóm tắt

Phân tích là một trong những kỹ năng cơ bản của tư duy bậc cao và phân tích công trình là kỹ năng cần được rèn luyện cho sinh viên trong quá trình học tập. Tư duy kiến trúc vừa là tư duy hình ảnh vừa là tư duy ngôn ngữ, trong đó tư duy hình ảnh đóng một vai trò quan trọng và quyết định. Ngay từ năm thứ nhất, sinh viên đã được làm quen và phân tích công trình kiến trúc của các kiến trúc sư (KTS) hàng đầu để học hỏi và đúc rút kinh nghiệm. Khi trình bày kết quả của quá trình phân tích công trình, các sinh viên thường dùng lời nói và ít dùng sơ đồ để minh họa. Nhưng khi dùng sơ đồ thì lại không phù hợp nên kết quả bị hạn chế đáng kể, sơ đồ khối kiến trúc sẽ giúp khắc phục tình trạng này, nó còn là công cụ để sinh viên dễ nắm bắt và hiểu biết chi tiết công trình cũng như diễn đạt hiệu quả kết quả phân tích bằng hình ảnh trực quan.

Từ khóa: Kiến trúc, phân tích công trình, sơ đồ khối, công năng, không gian

Abstract

Analyzing is one of the most important skills for higher thinking. Students have to learn and train it during their time at the university, also architectural students. But architectural thought is more visual than verbal thinking. Learning with and representing as in pictures and similar diagrams is necessary. In the first semester, the students have learned to analyze case-study of chosen buildings with the high quality of well-known architects. They almost present their analysis results in words, sometimes in pictures, seldom in diagrams. When using diagrams, they have the false one. The right one must be an architectural block diagram. Applying this diagram during building analysis could help students a better understanding of the building and an excellent representation of their results in appropriate diagrams. An architectural diagram is a tool for visualizing buildings and analyzing results.

Key words: architecture, building analyzing, bloc diagram, architectural functions, architectural space

TS. Phùng Đức Tuấn

Bộ môn Nhà ở, Khoa Kiến trúc

Email: tuanpdd06@gmail.com

ĐT: 0903 225 738

Ngày nhận bài: 11/8/2020

Ngày sửa bài: 8/9/2020

Ngày duyệt đăng: 9/3/2022

1. Đặt vấn đề

Những ngôn ngữ như "Tư duy vượt giới hạn" (tiếng Anh là Thinking outside the box) hay "Đứng trên vai những người khổng lồ" (tiếng Anh là Standing on the shoulder of giants) đang khá phổ biến trong xã hội và trong giới sinh viên, nhất là các sinh viên năm đầu. Tư duy vượt giới hạn hay còn được gọi nôm na là "Suy nghĩ bên ngoài chiếc hộp" là tư duy đột phá, là một phép ẩn dụ cho suy nghĩ khác biệt, độc đáo hoặc từ một quan điểm mới. [1] Đứng trên vai những người khổng lồ có nghĩa là sử dụng sự hiểu biết có được từ các nhà tư tưởng lớn đã đi trước để tiến bộ trí tuệ. Đó là một phép ẩn dụ của những người lùn đứng trên vai những người khổng lồ và thể hiện ý nghĩa của "khám phá sự thật bằng cách xây dựng trên những khám phá trước đó". [2] Tuy nhiên, bằng cách nào hay làm cụ thể như thế nào lại ít được xem xét kỹ lưỡng. Thông thường thì cách phổ biến nhất bắt đầu với câu hỏi "Tại sao?". Cách tiếp cận vấn đề để tìm ra câu trả lời có thể đem đến sự đột phá như trường hợp quả táo của Isaaq Newton hay viên đá (nước đóng băng) của Michael Faraday. Nói cách khác, nó bắt đầu với việc phân tích. Dưới góc độ triết học thì Aristoteles, triết gia Hy Lạp cổ đại, là người khởi xướng vào TK 4 TCN nhưng phải đến cuối thế kỷ 19 khi Henry Ford, người sáng lập ra hãng ô tô Ford nổi tiếng người Mỹ, ứng dụng nó [3] vào thực tế đã đem lại hiệu quả kinh-tế-xã hội vượt bậc. Sang đến TK 20 thì nó được nâng lên thành kỹ năng cần có của một người trí thức. Theo Benjamin Bloom thì kỹ năng phân tích là một trong 3 thuộc tính căn bản của tư duy bậc cao. [4]

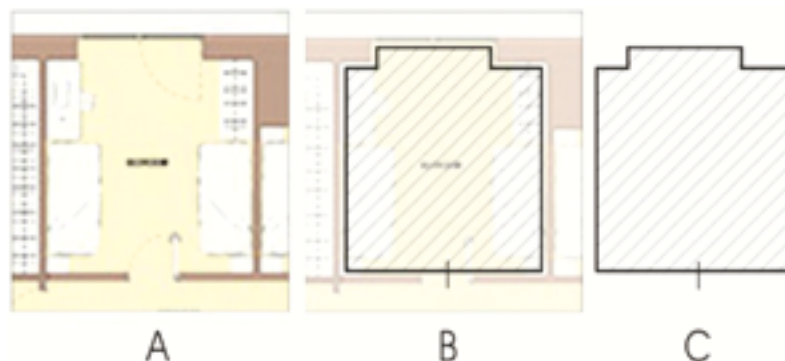
Hơn thế nữa, nó chính là nền tảng cho các bậc tiếp theo. Việc phân tích là mổ xẻ, chia nhỏ một vấn đề/thực thể hay mệnh đề thành nhiều phần để có thể tìm hiểu chi tiết và kỹ lưỡng các phần đó cũng như cơ cấu tổ chức và mối quan hệ giữa chúng.

Trong kiến trúc, việc phân tích công trình là một trong những cách quan trọng để tiếp cận và học hỏi kinh nghiệm của những người đã được vinh danh, của những công trình nổi tiếng trong nước và trên thế giới, trong đó có cả những công trình thuộc kho tàng kiến trúc dân gian. Khi phân tích công trình thực tế thì việc mô tả bằng lời nói cần được song hành với các hình vẽ minh họa. Hình ảnh thường chứa đựng nhiều thông tin mà lời nói không diễn tả được hết. Một trong những công cụ để minh họa khi phân tích công trình chính là sơ đồ khối kiến trúc. Nó được gọi như vậy là để phân biệt với các dạng sơ đồ khối trong các ngành khác.

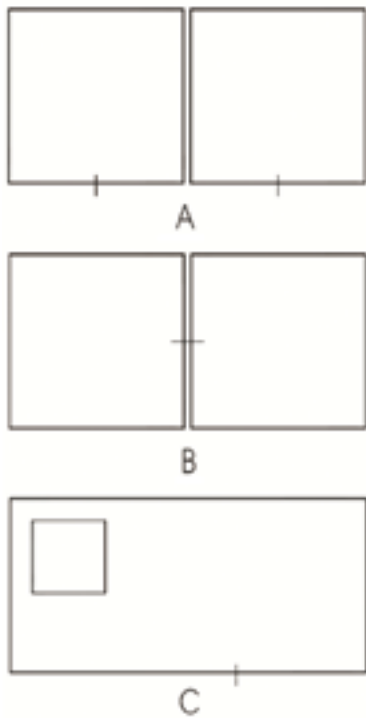
2. Sơ đồ khối kiến trúc và phân tích công trình

Sơ đồ khối kiến trúc là sự mô tả khái quát, mô phỏng mặt bằng công trình theo một tỷ lệ nhất định với việc làm rõ ranh giới của từng không gian.

Trong môi trường sư phạm, việc phân tích công trình tập trung chủ yếu vào 3 yếu tố cơ bản gồm công năng, hình thức và kết cấu, trong đó



Hình 1. Cách vẽ sơ khối cho 1 không gian của công trình thực tế



Hình 2. Các liên kết không gian: độc lập (a), gắn kết (b) và bao trùm (c)

yếu tố môi trường được coi là một phần thuộc công năng mà không được tách bạch và nâng lên thành trọng tâm như trong kiến trúc xanh.

Khi phân tích công năng thì dùng mặt bằng và phân tích kết cấu thì dùng mặt cắt kết hợp với mặt bằng, phân tích hình thức thì dùng mặt đứng bởi điều kiện, phạm vi giới hạn có thể nhìn nhận nhiều yếu tố, thành phần liên quan cần phân tích rõ nét nhất. Trong khuôn khổ bài viết này, chúng ta chỉ tập trung vào việc phân tích công năng với việc sử dụng sơ đồ khối (các phần còn lại sẽ được đề cập trong các bài viết tiếp theo).

Nói đến công năng là nói đến chức năng sử dụng và không gian. Không gian là bản thể của kiến trúc. Lịch sử kiến trúc còn được coi là lịch sử không gian. Theo Francis Ching, không gian là khoảng không được giới hạn bởi 3 đối tượng ở 3 hướng (không gian) ví dụ tường, trần và sàn là 3 đối tượng trong một không gian đóng (hoặc kín) [5]. Đó là khoảng không xác định và là đối tượng căn bản trong ý đồ sáng tác và thiết kế của KTS. Còn trên bản vẽ mặt bằng, giới hạn không gian chính là các diện tường bao quanh không gian đó. Khi sử dụng sơ đồ khối để phân tích công năng thì việc làm rõ từng không gian và mối quan hệ giữa chúng là tối quan trọng, bởi chúng chính là đối tượng cấu thành nên công trình (bên cạnh các yếu tố khác nữa). Để làm được điều này thì phải xác định giới hạn không gian của từng không gian chức năng trong công trình Muốn làm rõ hình dạng và tính hoàn chỉnh của nó trong sơ đồ khối, giới hạn không gian sẽ

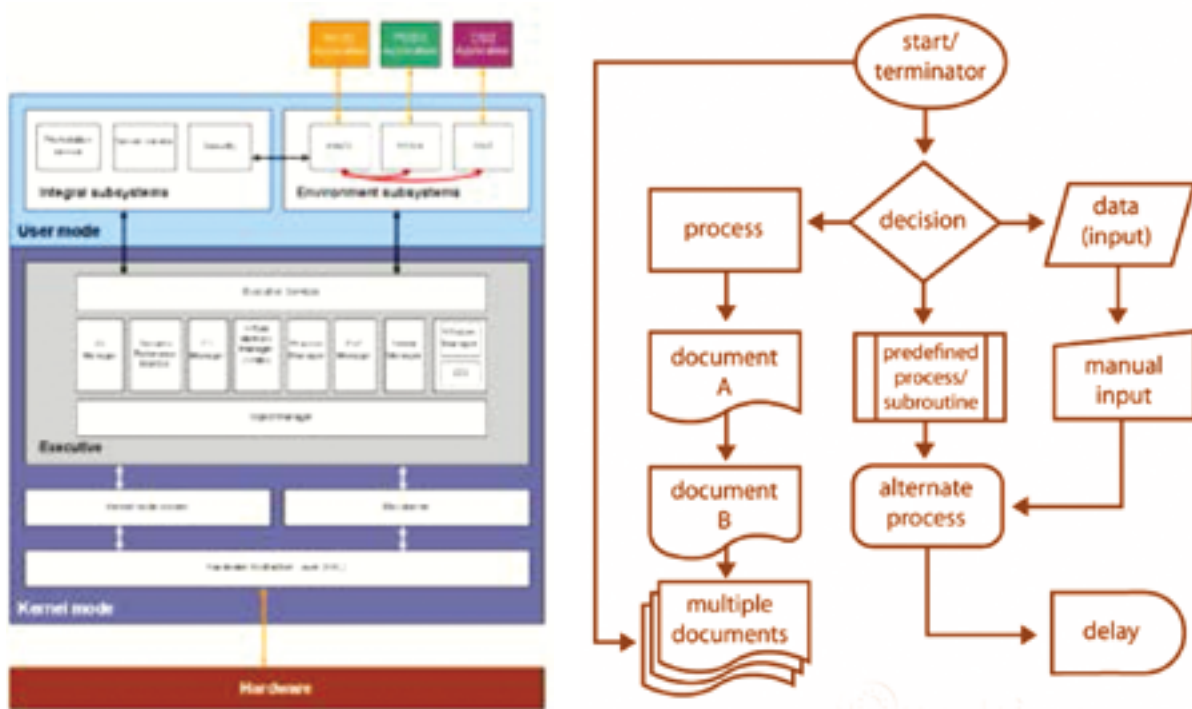


Hình 3. Mặt bằng 1 căn hộ trong tòa nhà Bosco Verticale, Milan và sơ đồ khối kiến trúc cho căn hộ đó

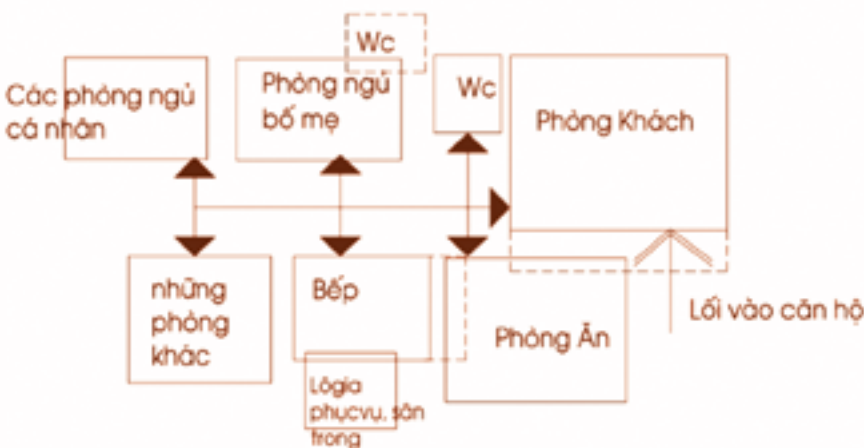


Hình 4. Mặt bằng 1 căn hộ trong tòa nhà Bosco Verticale, Milan và sơ đồ khối kiến trúc có tông màu rõ nét cho căn hộ đó

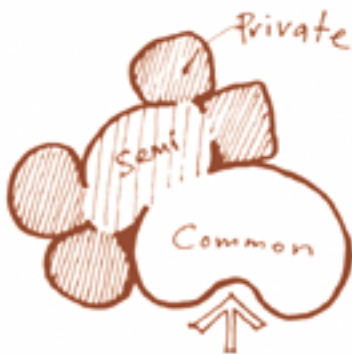




Hình 5. Một vài ví dụ về sơ đồ khối kỹ thuật



Hình 6. Sơ đồ dây chuyền công năng 1 căn hộ chung cư (theo Giáo trình Nhà ở, trường ĐHKTHN)



Hình 7: Sơ đồ khối giản lược 1 căn hộ chung cư

được thể hiện bằng một nét liên tục, không đứt đoạn hay tách rời. Nó chính là bề mặt trong của không gian, chiều dày của cấu kiện bao che sẽ tạm bị gạt bỏ. Cách làm này sẽ loại bỏ cả các cửa sổ, ô mở. Riêng cửa đi, lối tiếp cận không gian sẽ được thể hiện bằng 1 gạch nhỏ. Trong hình 1 phía dưới thì hình 1-a là mặt bằng một căn phòng trong công trình Bosco Verticale của KTS Stefano Boeri, hình 1-B là sơ đồ khối cho căn phòng đó (cùng bản gốc làm nền) và hình 1-C là sơ đồ khối khi đứng độc lập.

Trong thực tế, mối quan hệ của các không gian có 3 dạng: độc lập, gắn kết hoặc bao trùm (xem hình 2). Trong dạng thứ nhất - độc lập, các không gian đứng cạnh nhau nhưng không có mối liên hệ nào. Ở dạng thứ 2 - gắn

kết, các không gian có mối quan hệ qua lại thông qua cửa đi (không tính ô mở). Cuối cùng là dạng thứ 3 - bao trùm mà ở đó không gian này nằm trong một không gian lớn hơn và thường được gọi là không gian trong không gian.

Như vậy là trong sơ đồ khối kiến trúc, các không gian là đối tượng và được thể hiện như là từng thực thể độc lập. Khi chúng có mối quan hệ, được liên kết với nhau bằng cửa đi thì dùng nét gạch kết nối các khối đó lại (các dạng liên kết bởi ô mở không được thể hiện). Lúc này, các không gian sẽ là xác định, có ranh giới, hình dạng rõ ràng, có vị trí cụ thể và có các mối quan hệ với xung quanh. Nhờ đó ta có thể so sánh các không gian với nhau về hình dạng, kích thước, tỷ lệ, xác lập các mối quan hệ tương hỗ giữa chúng với nhau và với tổng thể (xem hình H3).

Khi thể hiện thuần túy các không gian trong sơ đồ khối thì nguy cơ rời rạc luôn hiện hữu và sự ràng buộc với hệ kết cấu cũng bị mất đi. Để khắc phục nhược điểm này và để làm rõ hơn mối quan hệ

giữa công năng và kết cấu chúng ta nên bổ sung lưới cột vào bản vẽ sơ đồ khối (xem hình 3 phía dưới cùng).

Khi phân tích về công năng chúng ta thường phân loại các không gian sử dụng thành nhiều nhóm khác nhau tùy theo từng thể loại công trình mà việc phân nhóm cũng khác nhau.

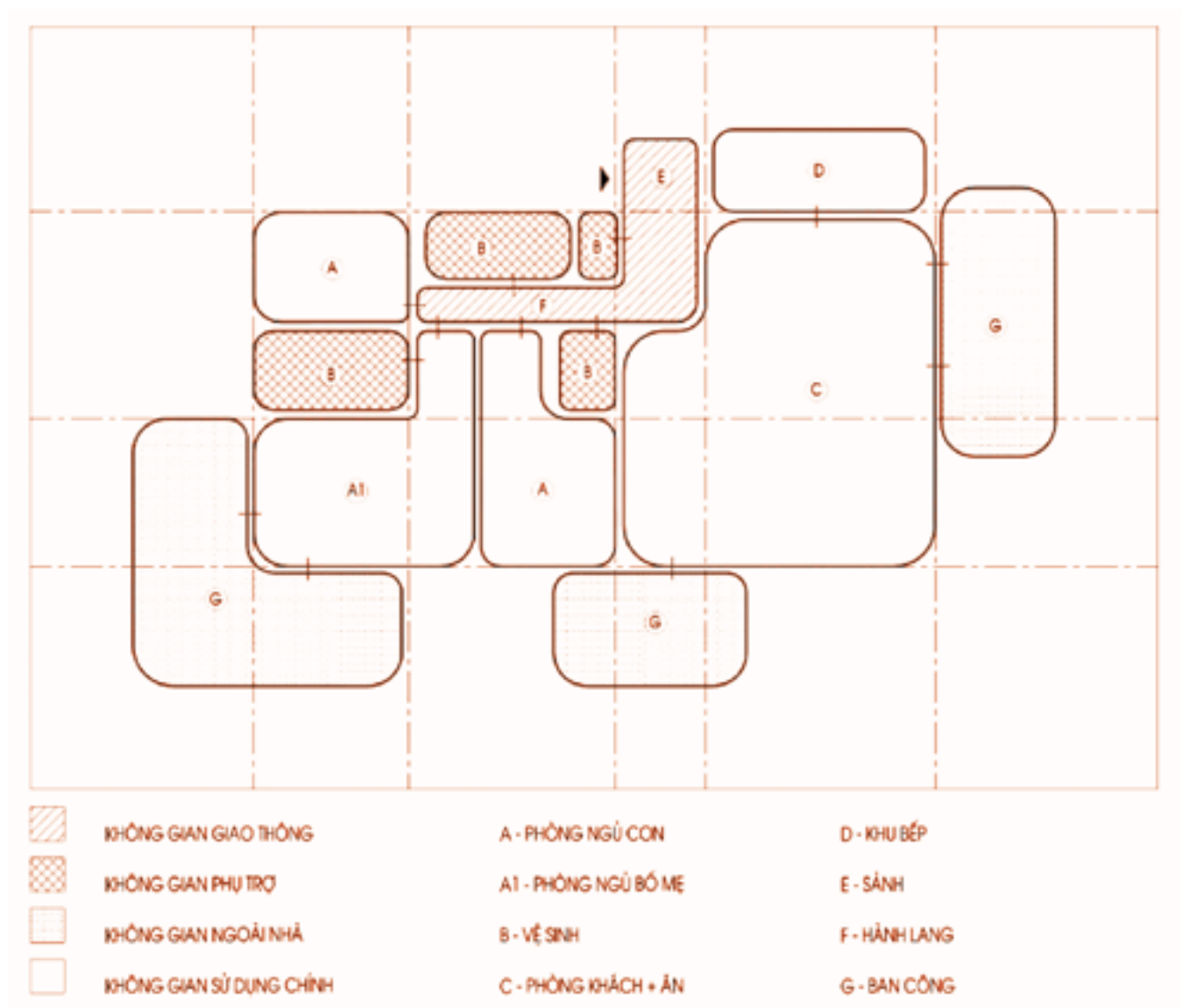
Ví dụ như trong công trình nhà ở thường có 4 nhóm không gian chính là không gian chung (giao tiếp, sinh hoạt chung, ...), không gian riêng tư (phòng ngủ các loại, ...), không gian phụ trợ (bếp, vệ sinh, kho,...), không gian giao thông (sảnh, hành lang, lối vào ...) và không gian ngoài nhà (hiên, ban công, lô gia, ...).

Để cho sơ đồ khối giàu thông tin và đạt được hiệu quả cao, chúng ta có thể dùng tông màu đậm nhạt để làm rõ các khu chức năng khác nhau trong căn hộ. Trong hình 4 phía dưới màu trắng là các không gian chức năng chính như phòng khách, phòng ăn (kể cả bếp), các phòng ngủ, màu đậm hơn (dùng kẻ sọc) là các không gian giao thông (tiền phòng, hành lang nội bộ), màu sẫm (kẻ ca rô) là các khu vệ sinh và cuối cùng là màu nhạt... dành cho các không gian ngoài trời thuộc căn hộ (ban công, lô gia, ...).

Với sơ đồ khối kiến trúc, chúng ta có thể bao quát cấu trúc căn hộ hay công trình mà còn thấy được chuỗi không gian sử dụng trong công trình mà bản vẽ mặt bằng với lượng thông tin quá nhiều lại chi tiết không hỗ trợ cho một cái nhìn bao quát và nhận biết tức thì.

3. Phân biệt sơ đồ khối kiến trúc với các dạng sơ đồ khác

Sơ đồ khối kiến trúc có nhiều nét tương đồng với bản đồ. Nếu bản đồ là sự miêu tả khái quát, mô phỏng 1 khu vực hay lớn hơn theo một tỷ lệ nhất định và vị trí của các đối tượng tương đối chính xác thì sơ đồ khối kiến trúc mô tả khái quát, mô phỏng mặt bằng công trình theo một tỷ lệ nhất định với việc làm rõ ranh giới của từng không gian với điểm mấu chốt là vị trí chính xác của từng không gian trong tổng thể công trình. Nhìn vào vị trí của đối tượng quan tâm trên bản đồ, chúng ta thấy được những mối quan hệ giữa nó với xung quanh và qua đó vừa định vị lại vừa biết được tầm quan trọng của nó. Với sơ đồ kiến trúc cũng vậy, nhìn vào đó, chúng ta thấy vị trí của từng không gian trong dây chuyền sử dụng cũng như vai trò và ý nghĩa của nó trong tổng thể công trình.



Hình 8. Một vài ví dụ về sơ đồ khối kỹ thuật

Sơ đồ khối kiến trúc lại khác hẳn sơ đồ khối kỹ thuật. Sơ đồ khối kỹ thuật là một sơ đồ của một hệ thống trong đó các bộ phận chính hoặc các chức năng được biểu diễn bởi các khối được kết nối với nhau bằng những đường nối để hiển thị các mối quan hệ giữa các khối này (xem hình 5), trong khi đó sơ đồ khối kiến trúc không chỉ thể hiện chức năng và mối quan hệ giữa các khối (không gian) mà còn xác lập vị trí cụ thể của chúng và tương quan tỷ lệ giữa chúng – những thứ mà trong sơ đồ khối kỹ thuật không có.

Trong kiến trúc, sơ đồ dây chuyền công năng với nhiều nét tương đồng với sơ đồ khối kỹ thuật. Các không gian được thể hiện bằng các khối (bloc) và các mối quan hệ giữa chúng được biểu diễn bằng các mũi tên một hoặc hai chiều. Tuy nhiên dưới góc độ kiến trúc các bloc có tỉ lệ kích thước tương ứng với quy mô diện tích của từng phòng ốc (xem hình 6).

Sơ đồ này có ưu điểm lớn là tính khái quát của nó. Dạng căn hộ với cách tổ chức không gian của nó được làm rõ. Nhưng chính vì sự khái quát chung đó mà sơ đồ dây chuyền không cho ta hình dạng cụ thể hay vị trí chính xác của từng không gian trong công trình. Hơn thế nữa, nó còn có một nhược điểm nữa là không gian giao thông không được thể hiện nên tính toàn vẹn của căn hộ bị phá vỡ. Khi áp dụng vào một công trình cụ thể thì nó lại không phù hợp vì sự lược bỏ một số không gian thành phần (ví dụ như không gian giao thông chẳng hạn).

Để tận dụng ưu điểm của sơ đồ dây chuyền công năng và các lợi thế của sơ đồ khối kiến trúc nêu trên, chúng ta có thể tiến tới sơ đồ khối giản lược hơn mà ở đó chuỗi không gian chức năng là trọng tâm và vị trí của các không gian trong dây chuyền sử dụng được xác định, còn hình dạng thực của từng không gian bị loại bỏ để tăng tính giản lược, khái quát (xem hình 7).

Minh họa trong hình 7, xem xét chuỗi không gian trong một căn hộ chung cư qua sơ đồ giản lược, bắt đầu với không gian chung (common), tiếp đến là không gian bán riêng tư cũng là nút gắn kết các không gian riêng tư đơn lẻ - thành phần cuối cùng trong chuỗi không gian ở ví dụ này. Nhờ đó

mà chúng ta nhận biết được ngay các cấp độ công cộng và riêng tư của các không gian và cách sắp xếp chúng mà sơ đồ dây chuyền công năng không lột tả được.

Việc sử dụng sơ đồ khối giản lược cho công trình kiến trúc cụ thể đem lại nhiều lợi ích thiết thực khi nhận diện được các ưu điểm và những hạn chế của phương án. Với cách thể hiện nhanh, đơn giản, nó vẫn cho ta sự bao quát và tính xác định, thấy được (cách thức sắp xếp) vị trí của từng không gian, chuỗi không gian với các mối quan hệ tương hỗ và hơn hết là sự phân khu chức năng (có ý đồ) trong công trình mà ta nghiên cứu (xem hình 8).

4. Kết luận

Tóm lại, bằng một việc làm đơn giản nhưng hiệu quả, sơ đồ khối kiến trúc trở thành công cụ, phương tiện không thể thiếu được khi phân tích công trình kiến trúc, nhất là phần công năng. Nó cho ta khả năng bao quát và nhận biết cơ cấu tổ chức, cách bố trí sắp xếp các phòng ốc trong căn hộ, tương quan tỷ lệ về hình dạng, quy mô và vị trí của từng không gian cụ thể sát với thực tế xây dựng mà các dạng sơ đồ khác không có được.

Những vai trò, ý nghĩa và tác dụng cụ thể mà nó đem lại là:

- Xác lập giới hạn không gian hữu ích của công trình (ở dạng giản lược, khái quát để phân tích);
- Cho thấy rõ hình dạng và vị trí của không gian mà chúng ta nghiên cứu, xem xét;
- Chỉ ra tương quan tỷ lệ về kích thước, quy mô diện tích của từng không gian với nhau và với cả tổng thể các chức năng (cơ cấu) của công trình;
- Cho ta biết bố cục vị trí của từng không gian trong tổng thể và mối quan hệ giữa chúng với nhau;
- Quan trọng nhất, qua việc thiết lập sơ đồ khối và phân tích công trình kiến trúc cụ thể bằng sơ đồ khối, sinh viên hiểu và học hỏi được nhiều về cấu trúc công năng trước khi lựa chọn và tổ chức không gian trong quá trình làm đồ án hay thiết kế kiến trúc sau này./.

Tài liệu tham khảo

1. Từ điển Cambridge - Cambridge Dictionary, Cambridge University Press, England, 2020 và Wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Thinking_outside_the_box
2. Trang mạng (Website) The Phrase Finder, <https://www.phrases.org.uk/meanings/268025.html> và Wikipedia, https://en.wikipedia.org/wiki/Standing_on_the_shoulders_of_giants
3. Trang mạng (Website) Quotespedia <http://www.quotespedia.info/quotes-about-knowledge-nothing-is-particularly-hard-if-you-divide-it-into-small-jobs-a-3292.html>
4. Benjamin S. Bloom, Editor: *The Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals*, Longman, London, 1956
5. Francis Ching, *Architecture - Form, Space and Order*, John Wiley & Son, 3,Ed., New Jersey, 2007
6. Trang mạng (Website) Archdaily, Công trình Bosco Verticale ở Milan của KTS Stefano Boeri theo đường link: <https://www.archdaily.com/777498/bosco-verticale-stefano-boeri-architetti>
7. Nguyễn Minh Sơn (Chủ biên), Giáo trình “Nguyên lý thiết kế kiến trúc Nhà ở”, trường Đại học Kiến trúc Hà Nội, 2001