

Đổi mới thiết kế kiến trúc trường học đô thị từ nền tảng công nghệ 4.0

> KTS TRẦN NGUYỄN QUẢNG*

Cách mạng Công nghệ 4.0 bùng nổ thực sự là cơ hội để chuyển đổi số ngành Giáo dục tại Việt Nam hướng tới giáo dục thông minh. Điều này, cũng là cơ hội để chuyển đổi các mô hình thiết kế trường học trong thời gian tới theo hướng đa năng, tối ưu hóa về sử dụng diện tích. Trong bối cảnh diện tích đất nội đô tại nhiều đô thị lớn dành cho xây dựng trường học đang có xu hướng bị giới hạn thì việc ứng dụng các nền tảng cách mạng công nghiệp 4.0 theo hướng tổ chức các không gian đa chức năng sẽ mang lại nhiều hiệu quả mới trong việc nâng cao chất lượng dạy và học, cũng như thay đổi trong thiết kế kiến trúc trường học theo hướng tăng cường hiệu quả sử dụng, đầu tư xây dựng và vận hành công trình.

BẮT ĐẦU TỪ THIẾT KẾ QUY HOẠCH TỔNG THỂ MẶT BẰNG TRƯỜNG HỌC ỨNG DỤNG NỀN TẢNG CÔNG NGHỆ 4.0

Trong thời đại công nghệ 4.0, cần có nhiều thay đổi trong tổ chức bố cục tổng mặt bằng công trình trường học làm cơ sở để bố trí đa dạng các ứng dụng công nghệ mới phục vụ nâng cao chất lượng dạy và học, tăng cường khả năng học tập, vui chơi, tương tác của học sinh. Mặt bằng tổng thể công trình trường học trước tiên cần biểu đạt được triết lý “Lấy học sinh làm trung tâm” trong thời đại công nghệ mới, trong đó ưu bên cạnh việc bố trí đủ các khu vực chức năng, còn phải đạt được yếu tố nhân văn, phù hợp tối đa với tâm lý từng lứa tuổi.

Cách quy hoạch bố trí mặt bằng tổng thể công trình trường học cũng cho phép tối ưu về chiếu sáng và thông gió tự nhiên để làm giảm các tác động về sử dụng năng lượng nhân tạo, cũng như có tính toán cơ sở cho việc lắp đặt các thiết bị tương tác nền tảng 4.0 ở cả bên trong và bên ngoài công trình. Cùng với đó là cách tổ chức các không gian chức năng khác cũng cần có tính chuyên biệt, cụ thể, phù hợp theo tâm lý lứa tuổi nhiều hơn.

Trong tiêu chuẩn thiết kế trường học hiện nay, các chức năng đang được định danh thành các khối hiệu bộ, khối nhà học, khối nhà đa năng, khối nhà học bộ môn... Cách để cập như trên cho thấy tư duy áp đặt cách bố cục quy hoạch tổng mặt bằng trường học theo xu hướng dàn trải với các khối riêng biệt, hiện nay đã lỗi thời và bộc lộ nhiều hạn chế, đặc biệt với công trình trường học tại nội đô các đô thị lớn. Trong khi đó, khi thiết kế nhiều công trình hợp khối, khai thác tầng cao rất thành công trong thời gian qua như trường THCS Marie Curie (Hà Nội), Trường THPT Amsterdam (Hà Nội)... Để ứng dụng công nghệ 4.0, tạo đột phá mới, tiêu chuẩn thiết kế trường học mới sẽ cần có các quy định cho phép hợp khối hai hoặc nhiều chức năng với nhau trên cơ sở nghiên cứu đánh giá đầy đủ yêu cầu và thử nghiệm thực tiễn thời gian qua.

* Công ty Liên doanh Sunjin Việt Nam



Quy hoạch tổ chức tổng mặt bằng theo mô hình hợp khối liên hoàn trường Tiểu học Chu Văn An (Tây Hồ, Hà Nội)



Tổng thể tổ chức các khối chức năng liên hoàn trường Tiểu học Chu Văn An (Tây Hồ, Hà Nội)



Không gian thư viện đa năng tại Hàn Quốc

nội dung, nhưng tùy theo các cấp học, phương thức tổ chức và thiết kế cũng có một chút khác biệt.

Đối với bậc tiểu học, trái với cách bố trí trên tầng cao tại các góc khuất yên tĩnh như hiện này, không gian thư viện cần được bố trí ở những vị trí thuận tiện nhất cho tiếp cận và hoạt động như khu vực gần cổng trường. Không gian này phải là nơi học sinh bậc học tiểu học có thể sử dụng làm nơi sinh hoạt, đọc sách... vào mọi thời điểm bao gồm cả giờ tan học. Đây là một không gian đa năng, nơi hoạt động như một hình thức câu lạc bộ kiến thức khi học sinh được đọc sách, đọc truyện, nghiên cứu, là một không gian chơi, vừa là không gian học và giao tiếp, vừa theo được theo dõi, bảo vệ, quản lý, và không gian chờ, giúp tăng cường kiến thức cũng như khả năng giao tiếp cho học sinh.



Mô hình thư viện ứng dụng nền tảng công nghệ thông tin 4.0 tại Đài Loan (Trung Quốc)

Đối với bậc THCS và PTTH, không gian thư viện trường phải có tính chất phục vụ tư duy nghiên cứu nhiều hơn, đi vào chiều sâu hơn, phải có khả năng mang tới cơ hội tương tác số mạnh hơn, tăng cường khả năng truy cập bằng các loại thiết bị công nghệ như điện thoại thông minh, máy tính bảng... Không gian thư viện cũng bao gồm có các Studio để học sinh trải nghiệm làm các video youtube, các bài thuyết trình. Đồng thời các studio nhỏ còn đóng vai trò như các phòng hội thảo, thảo luận nhóm. Nội thất có thể đơn giản chỉ bao gồm các loại ghế được phân chia theo nhóm mẫu sắc, chia thành các nhóm hiệu quả và có hệ thống màn hình để thuyết trình, áp dụng tối đa các công nghệ thông tin để, ghi lại hình ảnh hoạt động nhóm, download, upload, tương tác trên không gian mạng, để tăng cường giao tiếp và thực hành cho học sinh trong thời đại công nghệ số, bùng nổ mạng xã hội và công nghệ thông tin.

Nếu mở rộng thêm các chức năng, không gian thư viện còn có thể bao gồm các không gian học ngoại ngữ, truyền thông đa phương tiện, để học sinh có các phản hồi ngược và có cơ hội bộc lộ tối đa các khả năng của bản thân để tiếp tục học hỏi và trau dồi phát triển, gồm nhiều các không gian chức năng nhỏ, tập trung trong một tổng thể lớn. Mỗi phòng chỉ gồm 20 – 25 học sinh là những không gian giao tiếp, tương tác rất mạnh. Sự phát triển các công nghệ không dây hiện nay giúp các mô hình tương tác trở nên linh hoạt, không phụ thuộc nhiều và việc bố trí hệ thống dây dẫn như trước kia. Nếu áp dụng mô hình này, tiêu chuẩn thiết kế trường học cần có sự thay đổi lớn và điều chỉnh kiểu phòng học ngoại ngữ với cách bố trí chia bàn – cắm tai nghe cũ “khô cứng – thiếu sinh động” đang áp dụng hiện nay.

Mô hình phòng thí nghiệm tương tác - công nghệ 4.0: Hiện tại, theo tiêu chuẩn thiết kế trường học hiện hành, các



Khu vực Studio và không gian tương tác kỹ thuật số tích hợp trong không gian thư viện trường học

khối trường THCS và THPT sẽ bao gồm: phòng thí nghiệm về vật lý, sinh học, hóa học. Quy định trong mỗi phòng, có bố trí các không gian công năng phụ trợ như kho, phòng chuẩn bị, cũng như có bố trí các thiết bị chuyên dụng cho giáo viên và học sinh như hệ thống lavabo rửa tay,... Về quy mô diện tích, phòng thí nghiệm có diện tích khoảng 1,5 lần so với diện tích lớp học.

Trong đổi mới giáo dục, các không gian thí nghiệm thực hành thực tế như vậy là rất cần thiết, tuy nhiên, cần được đánh giá để đổi mới nâng cao hiệu quả. Trên nền tảng công nghệ 4.0, đáp ứng nhu cầu đổi mới giáo dục, các không gian phòng thí nghiệm trong trường học phải được nâng cấp có tính chuyên sâu, có tính tương tác từ lý thuyết đến thực hành.

Phòng thí nghiệm có thể bao gồm các mô đun ghế ngồi, phân chia theo nhóm, có bàn thí nghiệm riêng với đầy đủ hệ thống hạ tầng kỹ thuật hỗ trợ. Bên cạnh đó, phòng thí nghiệm cũng được lắp đặt hệ thống màn hình, bảng tương tác để giáo viên có thể trình chiếu các video hướng dẫn trực quan, cũng như giới thiệu lý thuyết trước khi học sinh trực tiếp thực hành.

Các hệ thống camera cho phép giám sát giảm thiểu tai nạn rủi ro cho học sinh cũng như cho phép ghi lại hình ảnh các nhóm tương tác để học sinh có thể cùng xem lại và thảo luận rút kinh nghiệm.

Không gian hoạt động thể chất đa năng: Theo tiêu chuẩn hiện nay, bắt buộc phải bố trí các không gian hoạt động thể chất đa năng trong trường học. Không gian đa năng bao gồm tập luyện thể thao, văn nghệ, học múa, học hát...Tuy nhiên, vì một số lý do về chi phí hoạt động, an ninh an toàn, không gian đa năng hiện mới chỉ phục vụ riêng cho trường học. Trên nền tảng công nghệ an ninh, giám sát 4.0, không gian hoạt động thể chất đa năng cần được tổ chức thiết kế chuyển đổi để có vai trò nhiều hơn không chỉ với riêng trường học mà còn với phạm vi cộng đồng. Theo kinh nghiệm quốc tế, các không gian hoạt động thể chất đa năng trong trường học có xu hướng thiết kế trở thành một tổ hợp và chia sẻ với cộng đồng. Điều này rất có lợi trong bối cảnh các phường trong đô thị đều có cơ cấu các trường học bậc Tiểu học và THCS, trong khi đó đất đô thị rất chật hẹp nên việc có thể phục vụ đồng thời cho cộng đồng sẽ giúp tối ưu về sử dụng cũng như tối đa hiệu quả vốn đầu tư, có thể xã hội hóa khi cần để có chi phí bù đắp cho chi phí bảo dưỡng và vận hành.

Về tổ chức không gian, không gian đa năng phải được bố trí thiết kế để đồng thời học sinh trong trường và cộng đồng có thể tiếp cận dễ dàng. Các không gian cũng có thể được bố trí sử dụng đóng mở cho nhiều mục đích sử dụng khác nhau như tập thể thao, tổ chức sự kiện...

KẾT LUẬN

Việc đổi mới tiêu chuẩn thiết kế trường học, làm cơ sở nâng cao chất lượng giáo dục và đào tạo nước ta là rất cần thiết và sớm được cập nhật ban hành trong bối cảnh hiện nay. Khác với giai đoạn trước đây, công trình trường học cần thể hiện rõ triết lý “ Lấy học sinh làm trung tâm”, tiệm cận với các phương pháp giáo dục tiên tiến trên thế giới



Phòng thí nghiệm vật lý ứng dụng công nghệ tại Đà Loan



Góc tương tác công nghệ đo thể chất trong không gian đa năng



Trường THPT chuyên Hà Nội - Amsterdam được thiết kế hợp khối, khai thác, tầng cao rất thành công.

như Montessori... Tuy nhiên, việc áp dụng mô hình này tại Việt Nam là rất mới, cần có sự thay đổi đồng bộ cả về tiêu chuẩn thiết kế cũng như các cơ chế chính sách về quản lý, tài chính... đi kèm, cần được cập nhật và nghiên cứu cụ thể. Trên nền tảng cách mạng công nghệ 4.0, việc thiết kế trường học cần có nhiều điều chỉnh, bởi không chỉ đáp ứng các yêu cầu đổi mới về mặt công nghệ mà còn nâng cao tính hiệu quả về mặt sử dụng, nguồn lực đầu tư cũng như các đóng góp chung cho cộng đồng. ❖