

Một số giải pháp nâng cao hiệu quả liên kết dữ liệu trong công tác quản lý đào tạo tại trường Đại học Kiến trúc Hà Nội

Nguyễn Thị Nhài

Tóm tắt

Cơ sở dữ liệu đóng vai trò quan trọng và là một trong những yếu tố cốt lõi trong quản lý đào tạo của các nhà trường, là tiền đề cho chuyển đổi số, quản lý số. Dựa trên mục đích này, bài viết tập trung nghiên cứu giải pháp liên kết dữ liệu, quản lý dữ liệu phù hợp với yêu cầu của hệ thống quản lý đào tạo và yêu cầu để kết nối với dữ liệu của ngành giáo dục. Bài viết này trình bày thực trạng quản lý, liên kết dữ liệu phục vụ quản lý đào tạo tại Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội và đề xuất một số giải pháp liên kết dữ liệu, quản lý dữ liệu. Nghiên cứu có thể tham khảo trong việc hoàn thiện phần mềm quản lý và chuyển đổi số của Nhà trường và các trường khác có cùng mô hình quản lý.

Từ khóa: quản lý đào tạo, liên kết dữ liệu quản lý đào tạo, giải pháp quản lý đào tạo, quản lý dữ liệu, quản lý dữ liệu ngành giáo dục.

Abstract

Databases play an important role in the training management, in digital transformation and digital management. The article focuses on researching data linking and data management solutions in training management system and the requirements to connect with data of the education system. This article presents the current status of data linking and management for training management at Hanoi Architectural University and proposes some solutions for data linking and data management. This study can be a suggest of perfecting software and digital transformation for universities and colleges with the same organizational model.

Keywords: linking data in training management, training management solutions, education data management, training management, data management

ThS. Nguyễn Thị Nhài
Phòng Đào tạo, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội
Email: nhai@hau.edu.vn; ĐT: 0975146386

Ngày nhận bài: 18/9/2024
Ngày sửa bài: 5/11/2024
Ngày duyệt đăng: 02/01/2025

1. Đặt vấn đề

Chuyển đổi số là một trong những nhiệm vụ được quan tâm rộng rãi hiện nay. Trong giai đoạn phát triển mạnh mẽ của khoa học công nghệ và internet, việc tìm kiếm và sử dụng thông tin gần như được thực hiện trên phần mềm. Luật Giáo dục đại học quy định phải xây dựng cơ sở dữ liệu quốc gia về giáo dục đại học, chuyển đổi số và phát triển ứng dụng trong giáo dục đại học là bắt buộc. Dữ liệu được coi là nòng cốt trong chuyển đổi số quản lý đào tạo hiện nay bởi không có dữ liệu, không có thông tin thì không thể quản lý đào tạo. Cơ sở dữ liệu dùng chung đóng vai trò quan trọng trong công tác chuyển đổi số nói chung và công tác quản lý đào tạo của mỗi trường đại học bởi nó giải quyết các vấn đề liên quan đến quản lý dữ liệu rời rạc, trùng lặp, dữ liệu không đạt chuẩn.

Nhận thức rõ vai trò, tầm quan trọng và hiệu quả của cơ sở dữ liệu trong quản lý đào tạo, Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội đã đặc biệt quan tâm và quyết tâm đưa chuyển đổi số, cơ sở dữ liệu vào công tác quản lý và giảng dạy. Với sự quan tâm của các cấp lãnh đạo, sự nỗ lực không ngừng của nhà trường, đến nay, 100% các khoa, viện, phòng, ban chức năng, và giảng viên của nhà trường đều đã có phần mềm quản lý đào tạo cũng như các thiết bị hỗ trợ để phục vụ công tác chuyên môn: Hệ thống phần mềm quản lý đào tạo, quản lý sinh viên, tổ chức thi... Phần mềm quản lý tuyển sinh.... Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội đang thực hiện chuyển đổi số và nghiên cứu xây dựng cơ sở dữ liệu dùng chung. Tuy nhiên, phần mềm quản lý của Nhà trường vẫn chưa được liên thông triệt để do đó các mảng dữ liệu vẫn chưa được liên kết, khai thác chung. Nhà trường cũng chưa có cơ sở dữ liệu dùng chung phục vụ quản lý đào tạo.

Mục tiêu của bài báo là đề xuất một số biện pháp nâng cao hiệu quả trong công tác liên kết dữ liệu, quản lý và khai thác cơ sở dữ liệu phục vụ quản lý đào tạo tại Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội.

Các giải pháp đưa ra trong nghiên cứu này có thể được xem xét áp dụng tại Đại học Kiến trúc Hà Nội và một số trường đại học có cùng mô hình quản lý để có thể cải tiến phần mềm quản lý đào tạo và ứng dụng trong Chuyển đổi số của Nhà trường.

2. Thực trạng công tác quản lý và khai thác dữ liệu phục vụ quản lý đào tạo và các hoạt động chuyên môn tại Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội.

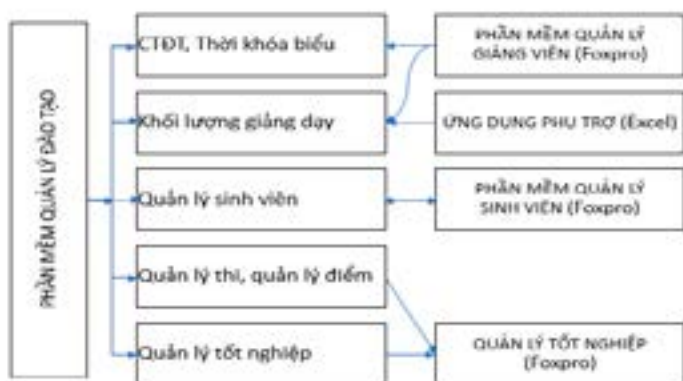
Sau 15 năm chuyển đổi đào tạo từ hệ niên chế sang tín chỉ và ứng dụng một phần mềm chung, công tác quản lý đào tạo của Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội đã đạt được một số kết quả đáng ghi nhận, tuy nhiên cũng còn một số tồn tại cần cải tiến, đặc biệt trong giai đoạn Nhà trường đang tiến hành chuyển đổi số.

a) Kết quả đạt được

Thứ nhất, hệ thống hạ tầng công nghệ thông tin (CNTT) đáp ứng yêu cầu và thường xuyên được nâng cấp. Nhà trường hiện có hệ thống cơ sở hạ tầng và thiết bị hiện đại đáp ứng công tác nghiệp vụ với hệ thống bộ máy chủ, máy tính tại các phòng, ban, khoa/viện; máy chiếu phục vụ giảng dạy, học tập; hệ thống phòng học máy tính và phòng học có hệ thống dạy học đa phương tiện cho học viên, sinh viên thực hành.

Thứ hai, hệ thống phần mềm quản lý đào tạo thống nhất. Phần mềm quản lý đào tạo (QLĐT) được Nhà trường triển khai và ứng dụng thống nhất trong toàn trường từ năm 2011 và không ngừng được nâng cấp, hoàn thiện chức năng, cập nhật để đáp ứng sự phát triển chung của công nghệ và các yêu cầu quản lý. Dữ liệu phục vụ quản lý đào tạo được liên kết khá thuận tiện và đầy đủ.





Hình 1. Mô hình phần mềm quản lý đào tạo, quản lý giảng viên, sinh viên hiện tại

Thứ ba, giảng viên, cán bộ quản lý, sinh viên đã nắm được cách thức sử dụng phần mềm, khai thác dữ liệu phục vụ giảng dạy, học tập và công tác. Các đơn vị quản lý đã dần hoàn thiện nội dung dữ liệu, từng bước đảm bảo tính chính xác của dữ liệu trong mảng quản lý của mình.

Thứ tư, Nhà trường đang tích cực triển khai đề án Chuyển đổi số (CDS). Trọng tâm CDS của Nhà trường là hoàn thiện một phần mềm ứng dụng thống nhất (trong cả quản lý đào tạo, quản lý giảng viên...) để có thể tổ chức giảng dạy, học tập, vận hành Nhà trường hiệu quả hơn, chính xác hơn. CDS giúp giảng viên giảm tải một số công việc hành chính thủ công, giúp đa dạng hóa hình thức học tập và tiếp cận học liệu, thông báo, thông tin... cho sinh viên. CDS còn giúp nhà quản lý thực hiện công việc một cách thuận tiện, nhanh chóng và hiệu quả hơn.

Những kết quả đạt được trong thời gian qua đã góp phần nâng cao chất lượng đào tạo của Nhà trường, nâng cao uy tín của Nhà trường trong hệ thống các trường đại học nói chung và hệ thống các trường thuộc Bộ Xây dựng nói riêng.

b) Một số tồn tại và nguyên nhân

* Tồn tại

Một là, hệ thống phần mềm quản lý của Nhà trường hiện tại chưa được liên thông triệt để. Dữ liệu phục vụ công tác quản lý sinh viên, quản lý văn bằng tốt nghiệp vẫn được thực hiện trên hai phần mềm. Dữ liệu quản lý giảng viên được thực hiện trên phần mềm độc lập với phần mềm quản lý đào tạo.

Hai là, Nhà trường chưa có cơ sở dữ liệu dùng chung, chưa ban hành quy tắc về kỹ thuật dữ liệu và quy chế quản lý, khai thác, sử dụng dữ liệu.

Ba là, còn có sự chênh lệch giữa trình độ CNTT với khả năng nhận biết về dữ liệu và liên kết dữ liệu giữa các đối tượng, cá nhân và giữa các đơn vị trong Nhà trường, nhất là trong ngũ chuyên viên các phòng, ban. Nhiều chuyên viên ứng dụng rất tốt các phần mềm và cố gắng đảm bảo tính chính xác của dữ liệu để có thể kết nối được với dữ liệu của đơn vị khác hoặc dữ liệu của cơ quan quản lý. Tuy nhiên, cũng còn có những cá nhân nhập liệu không theo quy tắc chung (viết tắt, thêm ghi chú cho dữ liệu theo nhu cầu sử dụng cá nhân...) và không đảm bảo kỹ thuật (lỗi font, lỗi chính tả, lỗi định dạng dữ liệu...).

* Nguyên nhân của những tồn tại

Một là, tính đồng bộ giữa công nghệ và hạ tầng; tương thích giữa các phần mềm cũ đang sử dụng trước đó và phần mềm mới xây dựng chưa hiệu quả. Một số mảng nghiệp vụ chưa có dữ liệu dùng chung.

Hai là, trước sự phát triển nhanh chóng của khoa học công nghệ và các yêu cầu trong công tác CDS, công tác quản lý, Nhà trường đang trong quá trình CDS, hoàn thiện phần mềm quản lý và xây dựng cơ sở dữ liệu để đáp ứng yêu cầu và sự phát triển chung.

Ba là, ngoài sự chênh lệch về chất lượng đầu vào, sự khác biệt trong việc đào tạo của các thế hệ cán bộ quản lý và trong ý thức tự bồi dưỡng về CNTT và dữ liệu minh quản lý. Nhiều cán bộ quản lý chưa thực sự xuất phát từ nhu cầu, mong muốn của cá nhân cũng như chưa thực sự tâm huyết trong việc tự nghiên cứu các cách thức để thực hiện nhiệm vụ được tốt hơn, thuận tiện và nhanh chóng hơn.

3. Một số giải pháp nâng cao hiệu quả liên kết dữ liệu trong công tác quản lý đào tạo tại trường Đại học Kiến trúc Hà Nội.

a) Giải pháp về kỹ thuật, phần mềm

Hoàn thiện hệ thống phần mềm, trong đó tích hợp các module quản lý như: quản lý đào tạo, quản lý sinh viên, quản lý giảng viên... trên cùng một hệ thống để có thể liên kết dữ liệu cần thiết từ các module khác nhau phục vụ công việc. Có giải pháp tích hợp hoặc chuyển dữ liệu từ phần mềm cũ vào một phần mềm thống nhất.

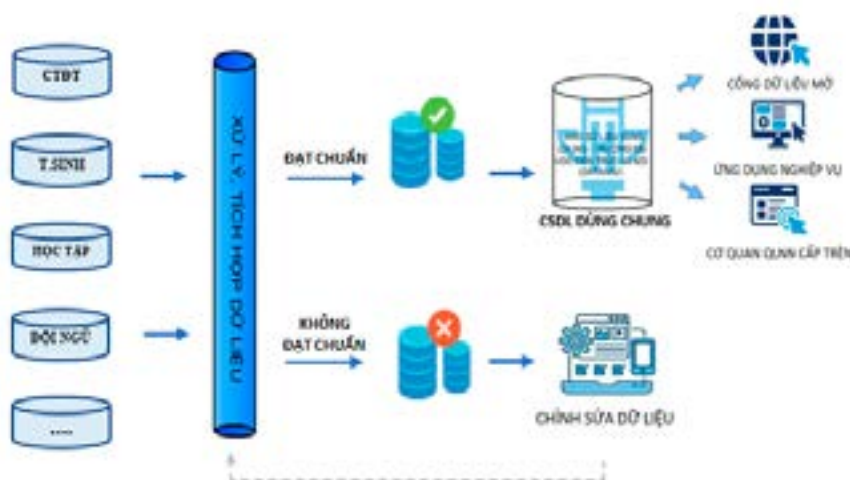
- Giải pháp liên kết dữ liệu sinh viên trong quản lý đào tạo:

Thông tin của sinh viên được dùng để quản lý xuyên suốt quá trình đào tạo tại trường và tốt nghiệp. Do đó, để quản lý dữ liệu sinh viên, cần có một phần mềm quản lý chung và danh mục các trường dữ liệu cần quản lý cho cả quá trình để làm căn cứ xử lý, tích hợp dữ liệu nhập học vào DataHAU. Dữ liệu tại kho cần được phân quyền quản lý, truy cập chỉnh sửa, bổ sung, khai thác cho các đơn vị/cá nhân liên quan theo yêu cầu nghiệp vụ. Chương trình đào tạo, Thời khóa biểu được đổ cho sinh viên căn cứ theo dữ liệu đầu vào. Dữ liệu học tập, xử lý học tập của sinh viên được quản lý trên một phần mềm chung. Đến khi sinh viên tốt nghiệp, các thông tin trên HSSVTN cũng được kết nối từ dữ liệu nhập học và dữ liệu học tập; thông tin tốt nghiệp, văn bằng được kết nối từ dữ liệu học tập.



Lập danh mục các trường dữ liệu cần quản lý cho cả quá trình trong đó lấy số CCCD và Mã sinh viên làm trường dữ liệu chủ (ID). Số CCCD là số duy nhất và kết nối được với hệ thống bên ngoài Nhà trường. Đây cũng là thông tin không công bố rộng rãi nên chỉ có thể thực hiện để quản lý, kết nối và thao tác nội bộ. Mã sinh viên là mã duy nhất được Nhà trường cấp cho sinh viên và đảm bảo không thể tìm được thông tin cá nhân của sinh viên nếu không truy cập được hệ thống của Nhà trường. Vì vậy cần sử dụng song song 2 ID để thực hiện công việc. Danh sách lớp học phần, Danh sách điểm danh, Danh sách báo điểm.... cần thực hiện trên ID mã sinh viên để nhập dữ liệu vào hệ thống quản lý đào tạo.

Dữ liệu được quản lý cũng cần được chia làm 2 đối tượng: dữ liệu mở (để công khai trên cổng thông tin (như Danh sách học phần của Chương trình đào tạo, Thời khóa biểu chung toàn trường, kế hoạch đào tạo...) và dữ liệu phân cấp theo tài khoản cá nhân (như thông tin sinh viên, điểm học tập, thời khóa biểu cá nhân...)



Hình 2. Mô hình CSDL dung chung đề xuất [11, 12]

- Giải pháp liên kết dữ liệu giảng viên trong quản lý đào tạo:

Dữ liệu giảng viên liên thông với dữ liệu quản lý đào tạo ở các nội dung như phân công giảng dạy, tổ chức lớp học phần, thanh quyết toán khối lượng... Để dữ liệu được quản lý thống nhất và đảm bảo cập nhật thì cần tích hợp phần mềm quản lý đội ngũ và phần mềm quản lý đào tạo vào một hệ thống chung. Khi giảng viên có thông tin thay đổi (học hàm, học vị...) đều được cập nhật kịp thời cho công tác quản lý đào tạo. Cần quy định Mã giảng viên và quản lý dữ liệu trên 2 ID (CCCD và Mã giảng viên). Dữ liệu được nhập vào phần mềm quản lý phải đảm bảo quy tắc về kỹ thuật dữ liệu để đảm bảo tính kết nối.

Các thông tin của giảng viên cần thiết phục vụ thanh quyết toán khối lượng giảng dạy như: họ tên, trình độ, chức danh, mã số thuế, số tài khoản... được liên kết tự động theo ID mã giảng viên từ cơ sở dữ liệu giảng viên trong kho dữ liệu dùng chung. Các thông tin cần thiết từ lớp tin chỉ phục vụ tính khối lượng giảng dạy như: tên học phần, số tín chỉ, số sinh viên đăng ký... được liên kết tự động từ Thời khóa biểu, Chương trình đào tạo.

Phần mềm có thể bổ sung thêm Sổ tay giảng viên điện tử. Sổ tay giảng viên điện tử ngoài chức năng thông tin về lịch giảng dạy và điểm danh thì cần triển khai các chức năng khác như nhập điểm quá trình, xem khối lượng giảng dạy của cá nhân, xem thông báo của Nhà trường.... Ngoài ra, cũng cần quán triệt giảng viên thực hiện đồng bộ để đảm bảo hệ thống có đủ dữ liệu tính toán cho các chức năng liên quan.

b) Xây dựng cơ sở dữ liệu dùng chung phục vụ quản lý đào tạo

Cơ sở dữ liệu phục vụ quản lý đào tạo tại các trường đại học là cần thiết để các đơn vị quản lý cùng khai thác và tạo tính liên thông với cơ sở dữ liệu ngành. Cơ sở dữ liệu cũng là tài nguyên quý giá cho công tác chuyển đổi số của Nhà trường. Dữ liệu dùng chung cho phép các đơn vị liên kết tất cả các dữ liệu liên quan của đơn vị mình, tạo ra nguồn tham chiếu chung duy nhất và kiểm soát, lưu trữ dữ liệu được chia sẻ nhằm đảm bảo nhu cầu giao tiếp thông suốt và tính liên tục của các hoạt động. Dữ liệu dùng chung cũng có ưu điểm như tối ưu hóa dư thừa thông tin, nâng cao tính nhất quán, chất lượng dữ liệu; nâng cao tính chia sẻ, khả năng truy cập và trả lại dữ liệu. Do đó cần thiết lập mô hình kho dữ liệu dùng chung và tiến hành xây dựng phần mềm tích hợp, quản lý, vận hành dữ liệu.

Ban hành Kỹ thuật dữ liệu thống nhất chung có quy định trường dữ liệu chủ (ID) để các đơn vị làm căn cứ tham chiếu khi thực hiện nhập liệu. Ban hành quy định kỹ thuật về dữ liệu gồm: trường dữ liệu, kiểu dữ liệu, độ dài dữ liệu thống nhất để các đơn vị, cá nhân có liên quan áp dụng khi thực hiện bổ sung dữ liệu, kết nối, chia sẻ dữ liệu với cơ sở dữ liệu. Lập danh mục kỹ thuật các trường dữ liệu và danh mục tham chiếu cụ thể đối với từng lĩnh vực dữ liệu như: lĩnh vực về chương trình đào tạo, ngành đào tạo, giảng viên, sinh viên.... Dữ liệu được nhập vào cơ sở dữ liệu phải là dữ liệu chính xác và hoàn chỉnh, định dạng nhất quán theo quy định của đơn vị quản lý dữ liệu cấp trên (đối với các trường dữ liệu đã có quy định) hoặc lập quy định của Nhà trường

(với các trường dữ liệu chưa có quy định).

Ban hành Danh mục dữ liệu dùng chung, Quy chế khai thác, sử dụng, chia sẻ dữ liệu dùng chung trong đó quy định dữ liệu nào là dữ liệu mở, dữ liệu nào cần phân quyền khai thác và dữ liệu nào hạn chế khai thác (chỉ được khai thác ở cấp cao)... Phân công đơn vị xây dựng, cập nhật danh mục dữ liệu dùng chung. Danh mục dữ liệu dùng chung có thể được xây dựng theo quy định tại khoản 4 Điều 11 của Nghị định số 47/2020/NĐ-CP ngày 09/4/2020 của Chính phủ quản lý, kết nối và chia sẻ dữ liệu số của cơ quan nhà nước. Nội dung thể hiện được: (1) Tên các cơ sở dữ liệu; (2) Mô tả mục đích, phạm vi, nội dung của từng cơ sở dữ liệu; (3) Cơ chế thu thập, cập nhật, nguồn dữ liệu được thu thập của từng CSDL; (4) Liệt kê các hạng mục dữ liệu: dữ liệu mở, dữ liệu được chia sẻ mặc định, dữ liệu được chia sẻ theo yêu cầu đặc thù...

Quy chế cũng quy định về cơ chế khai thác, sử dụng dữ liệu đối với đơn vị đầu mối là chủ quản cơ sở dữ liệu, các đơn vị chuyên môn, đối với cá nhân cán bộ giảng viên, đối với sinh viên, đối với cựu người học... và quy định về công tác đảm bảo an toàn dữ liệu khi kết nối, chia sẻ dữ liệu cũng như tuân thủ các quy định của pháp luật về an toàn thông tin mạng, an ninh mạng.

c) Giải pháp đào tạo bồi dưỡng nâng cao trình độ

Các phòng, ban, đơn vị chuyên môn và khoa/viện cần rà soát, đánh giá khả năng ứng dụng CNTT của cán bộ quản lý thuộc đơn vị mình quản lý. Phân loại trình độ cũng như cập nhật khả năng ứng dụng CNTT và báo cáo với đơn vị chức năng để Nhà trường có phương án bồi dưỡng, nâng cao trình độ. Có quy định về chế độ, chính sách nhằm khuyến khích, động viên các cá nhân có khả năng ứng dụng tốt, cá nhân có tinh thần cầu thị, tự học tập nâng cao trình độ.

4. Kết luận

Đề tài đã tìm hiểu và đề xuất giải pháp liên kết và quản lý dữ liệu trong quản lý đào tạo nhằm khắc phục những tồn tại của cơ sở dữ liệu rời rạc, được quản lý bởi các phần mềm/ đơn vị khác nhau như hiện nay. Thực hiện đồng bộ các giải pháp như cập nhật phần mềm, tăng cường bồi dưỡng nâng cao trình độ công nghệ thông tin cho chuyên viên thực hiện ở các phòng ban, cùng với sự quyết tâm của lãnh đạo và giảng viên, nhân viên nhà trường để đẩy nhanh quá trình chuyển đổi số trong giáo dục đại học. Nhà trường nghiên

(xem tiếp trang 105)

Tài liệu tham khảo

1. Bộ giáo dục và Đào tạo, Quyết định số 53/2008/QĐ-BGDĐT ngày 18/09/2008, quy định về việc đánh giá, xếp loại thể lực sinh viên, sinh viên.
2. Bộ giáo dục và Đào tạo (2019). Số: 3833/BGDĐT-GDTC, Hà Nội, ngày 23 tháng 8 năm 2019. V/v hướng dẫn thực hiện nhiệm vụ giáo dục thể chất, thể thao và y tế trường học năm học 2019-2020
3. Hà Đình Lâm (2008), Giáo trình trò chơi, Nxb TDTT, Hà Nội.
4. Đinh Văn Lắm, Đào Bá Tri (2008), Giáo trình trò chơi vận động (Sách dùng cho sinh viên Đại học TDTT); NXB TDTT, Hà Nội
5. Lê Thành (1997), Tuyển tập những trò chơi hợp bạn, Nxb Đà Nẵng.
6. Hoàng Vĩnh Thông (1999), Trò chơi vận động và vui chơi giải trí, Nxb Đại học Quốc gia, Hà Nội
7. Nguyễn Toán, Phạm Danh Tồn (2006), Lý luận và Phương pháp TDTT, Nxb TDTT, Hà Nội.
8. Thủ tướng chính phủ (2016), QĐ số 1076/QĐ-TTg ngày 17 tháng 6 năm 2016 phê duyệt đề án tổng thể phát triển Giáo dục thể chất và thể thao trường học giai đoạn 2016-2020 định hướng tới năm 2025.

Khảo sát mối quan hệ giữa Momen và...

(Tiếp theo trang 73)

precise determination of the moment-curvature response, considering the nonlinear behavior of both concrete and steel. The proposed methodology provides a robust tool for structural analysis and design, particularly valuable for assessing the inelastic response of reinforced concrete structures subjected to seismic loading. The results of the

example analyses highlight the importance of considering the variation in stiffness degradation along the beam's length as the load increases, which is crucial for accurate assessment of structural performance under extreme events. This improved accuracy should lead to safer and more economical designs for reinforced concrete structures./.

Tài liệu tham khảo

1. Tran Thi Thuy Van Tran Trung Hieu (2014), "Trạng thái ứng suất biến dạng của dầm cầu đường bộ bê tông cốt thép trong phép phân tích biến dạng phi tuyến", Tạp chí Giao thông Vận tải.
2. Liviu N Crainic và Mihai Munteanu (2013), Seismic performance of concrete buildings, CRC Press/Taylor & Francis Group.
3. Srinivasan Chandrasekaran và các cộng sự. (2016), Seismic design aids for nonlinear analysis of reinforced concrete structures, CRC press.
4. Dudley Charles Kent và Robert Park (1971), "Flexural members with confined concrete", Journal of the structural division. 97(7), tr. 1969-1990.
5. Gou-Qiang Li và Jin-Jin Li (2007), Advanced analysis and design of steel frames, John Wiley & Sons.
6. Bryan D Scott, Robert Park và Michael JN Priestley (1982), Stress-strain behavior of concrete confined by overlapping hoops at low and high strain rates, Journal Proceedings, tr. 13-27.

Một số giải pháp nâng cao hiệu quả liên kết dữ liệu...

(Tiếp theo trang 100)

cứu sớm xây dựng và ban hành Quy tắc dữ liệu và Quy chế về cơ sở dữ liệu của Trường Đại học Kiến trúc Hà Nội để các đơn vị thuộc Trường, các Ban chuyên môn có cơ sở tham

chiếu khi thực hiện công việc thường xuyên hoặc công tác chuyển đổi số.

Tài liệu tham khảo

1. Bùi Minh Hiền, Vũ Ngọc Hải, Đặng Quốc Bảo (2006), Quản lý giáo dục. NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội.
2. Bộ Giáo dục và Đào tạo, Chuyển đổi số trong giáo dục ở Việt Nam: Thực trạng và giải pháp. <https://moet.gov.vn/giaoducquocdan/tang-cuong-ung-dung-cntt>
3. Cục Nhà giáo và Cán bộ Quản lý Cơ sở Giáo dục (2013), Ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý nhà trường. NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.
4. Nghị định số 47/2020/NĐ-CP ngày 09 tháng 4 năm 2020 của Chính phủ quản lý, kết nối và chia sẻ dữ liệu số của cơ quan nhà nước.
5. Quyết định số 4998/QĐ-BGDĐT ngày 31/12/2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy định kỹ thuật về dữ liệu của cơ sở dữ liệu giáo dục và đào tạo.
6. Quyết định số 356/QĐ-BNV ngày 17/05/2023 của Bộ Nội vụ ban hành Cấu trúc mã định danh và định dạng dữ liệu gói tin phục vụ kết nối, chia sẻ dữ liệu Cơ sở dữ liệu quốc gia về cán bộ, công chức, viên chức trong các cơ quan nhà nước.
7. Thông tư số 02/2019/TT - BNV ngày 24 tháng 01 năm 2019 quy định tiêu chuẩn dữ liệu thông tin đầu vào và yêu cầu bảo quản tài liệu dữ liệu điện tử.
8. Thông tư số 42/2021/TT-BGDĐT ngày 30/12/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo Quy định về cơ sở dữ liệu giáo dục và đào tạo.
9. Thông tư số 06/2023/TT-BNV ngày 04/05/2023 của Bộ Nội vụ ban hành Quy chế cập nhật, sử dụng, khai thác dữ liệu, thông tin của Cơ sở dữ liệu quốc gia về cán bộ, công chức, viên chức trong các cơ quan nhà nước.
10. Tô Hồng Nam (2020), Chuyển đổi số trong giáo dục đại học: Giải pháp tăng cường ứng dụng CNTT trong các cơ sở đào tạo đại học, Bài đăng tạp chí TT&TT Số 7+8 Tháng 8/2020.
11. Mô hình tổng thể Kho dữ liệu dùng chung Tp. Đà Nẵng. <https://t63.mic.gov.vn/vi/kho-du-lieu-dung-chung-thanh-pho-da-nang>
12. Mô hình tổng quan kho dữ liệu dùng chung của Công ty Cổ phần Đầu tư Tin học Đồng Lợi. <https://dnl.com.vn/home/CongtyCPDTTinhocDongLoi>