

## HỆ THỐNG QUẢN LÝ KHOA HỌC TÍCH HỢP

Phạm Dương Thu Hằng<sup>a</sup>, Nguyễn Văn Vương<sup>b\*</sup>

Nhận bài:

29 – 05 – 2015

Chấp nhận đăng:

25 – 09 – 2015

<http://jshe.ued.udn.vn/>

**Tóm tắt:** Việc xây dựng hệ thống thông tin quản lý hiện đại, thống nhất với các quy trình, nghiệp vụ, được tự động hóa tối đa là giải pháp then chốt nhằm nâng cao hiệu quả công tác quản lý và điều hành tại các trường đại học, cao đẳng. Nhằm giảm thiểu các hạn chế và tăng cường tối đa hiệu quả trong công tác quản lý khoa học, nhóm tác giả đề xuất hệ thống quản lý tích hợp việc quản lý khoa học, tính giờ nghiên cứu khoa học, tạp chí khoa học, hội thảo khoa học và thi đua khen thưởng. Dữ liệu được khai báo một lần và sử dụng cho nhiều phân hệ khác nhau. Hệ thống cũng được tích hợp khả năng đăng nhập/ đăng xuất một lần với việc chứng thực tập trung. Hệ thống quản lý tích hợp đã được triển khai và mang lại nhiều hiệu quả trong việc quản lý khoa học tại một số đơn vị trong Đại học Đà Nẵng.

**Từ khóa:** quản lý tích hợp; quản lý khoa học; tính giờ nghiên cứu khoa học; tạp chí khoa học; hội thảo khoa học; đăng nhập một lần

### 1. Đặt vấn đề

Hiện nay, nhiều hệ thống quản lý khoa học đã được xây dựng và triển khai thực hiện tại nhiều đơn vị. Tuy nhiên, các hệ thống này chưa đồng bộ với nhau mà vẫn rời rạc, riêng lẻ, dữ liệu phải khai báo nhiều nơi, nhiều lần dẫn đến dư thừa, không nhất quán và đặc biệt khi cần thực hiện các nghiệp vụ thống kê, báo cáo phải dò tìm, rà soát thủ công trên nhiều hệ thống. Để quản lý việc nghiên cứu khoa học của mỗi cá nhân, các hệ thống tính giờ nghiên cứu khoa học được xây dựng với quy mô và cách thức triển khai tại mỗi trường đại học, cao đẳng là khác nhau. Hầu hết các hệ thống tính giờ nghiên cứu khoa học yêu cầu mỗi cán bộ nhân viên của đơn vị kê khai tất cả các thông tin cá nhân ở mọi nội dung, đặc biệt là lý lịch khoa học với mục đích duy nhất là tính giờ nghiên cứu khoa học. Hệ thống này ở mỗi đơn vị không liên thông với các hệ thống quản lý khác trong cùng đơn vị đó như: Lý lịch khoa học, thi đua khen thưởng, tạp chí, hội thảo... và các dữ liệu này cũng không thể được sử dụng để phục vụ các công việc thống

kê khác nhau trong quản lý lý lịch khoa học vì đây chỉ là một mảng nhỏ so với hệ thống quản lý tích hợp. Mặt khác, đối với các đề tài, công trình nghiên cứu khoa học mà được nhiều thành viên cùng tham gia thì mỗi thành viên đều phải kê khai phần của mình, vì thế các công trình chung này phải được kê khai nhiều lần thay vì chỉ cần một thành viên kê khai và sẽ được hệ thống tích hợp tự động kê khai cho các thành viên đồng tham gia khác. Vì các hệ thống quản lý khoa học chưa đồng bộ, thống nhất mà vẫn rời rạc, riêng lẻ nên khi được yêu cầu thống kê, báo cáo về tình hình nghiên cứu khoa học, các đơn vị phải thực hiện dò tìm và rà soát thủ công, rất mất thời gian và ảnh hưởng nhiều đến hiệu quả công việc.

Nhằm khắc phục các hạn chế trên và tăng cường tối đa hiệu quả trong công tác quản lý khoa học, hệ thống quản lý tích hợp gồm sáu phân hệ: i) Quản lý lý lịch khoa học; ii) Quản lý tính giờ nghiên cứu khoa học; iii) Quản lý xét thi đua khen thưởng; iv) Quản lý tạp chí khoa học; v) Quản lý hội thảo khoa học; vi) Quản lý đăng nhập/xuất một lần cho cả 5 phân hệ trên đã được xây dựng và hiện được triển khai sử dụng hiệu quả tại Trường Đại học Kinh tế từ năm 2010, tại Trường Đại học Sư phạm từ năm 2013 và Phân hiệu Kon Tum từ năm 2014 và đã xây dựng hệ thống tự đồng bộ từ các đơn vị lên Đại học Đà Nẵng. Từ đó, khi có yêu cầu thống kê từ Ban Khoa học, Công nghệ và Môi trường,

<sup>a, b</sup> Trường Đại học Sư phạm, Đại học Đà Nẵng

\* Liên hệ tác giả

Nguyễn Văn Vương

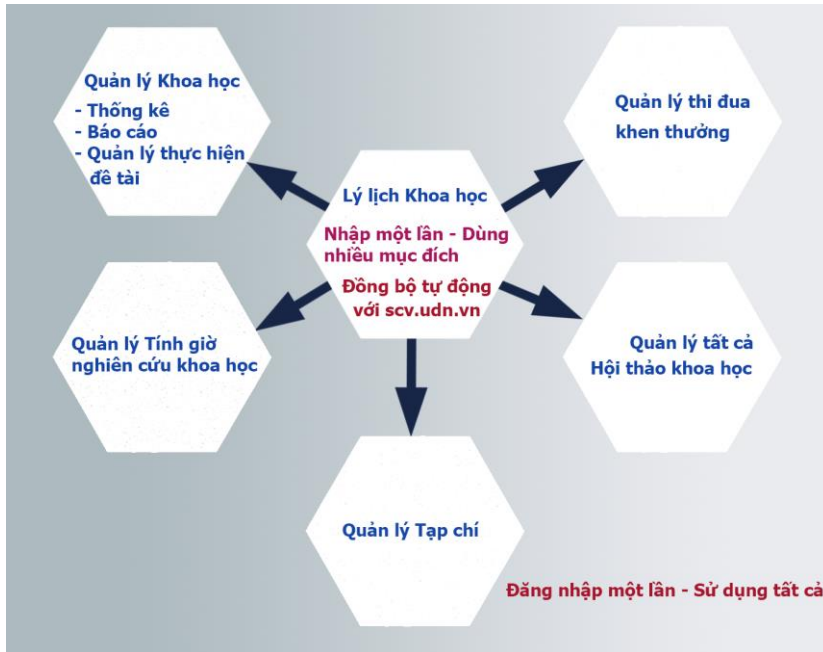
Email: vanvuong2610@gmail.com

đối với các đơn vị đã triển khai hệ thống thì gần như có được bản báo cáo ngay lập tức nhờ các chức năng tìm kiếm, thống kê theo chuyên môn sâu theo khoảng thời gian nhất định hay yêu cầu nào đó.

## 2. Hệ thống quản lý khoa học tích hợp

Hệ thống quản lý khoa học tích hợp nói trên có các chức năng phong phú, hoàn chỉnh, đảm bảo các yêu cầu về quản lý trong mỗi lĩnh vực. Tính năng tạo giao diện đa

ngữ (Việt, Anh...) đã được hệ thống hoá một cách chuyên nghiệp, làm cho việc thêm một ngôn ngữ mới là rất đơn giản. Mặt khác, với hệ thống tích hợp, mỗi cán bộ chỉ cần nhập lý lịch khoa học của mình một lần duy nhất, theo đó, các hệ thống quản lý tính giờ nghiên cứu khoa học, xét thi đua khen thưởng, tạp chí khoa học, hội thảo khoa học cũng được tự động cập nhật theo. Hình 1 mô tả các phân hệ của hệ thống quản lý khoa học tích hợp.



Hình 1. Các phân hệ của hệ thống quản lý khoa học tích hợp

### 2.1. Quản lý lý lịch khoa học

Quản lý lý lịch khoa học gồm các thông tin nói chung như lý lịch khoa học cá nhân, thông tin liên hệ, quá trình đào tạo, quá trình công tác, lĩnh vực nghiên cứu, chuyên ngành giảng dạy, học vị - chức danh khoa học, trình độ ngoại ngữ, danh hiệu - giải thưởng, bài báo - báo cáo, sách, giáo trình, hướng dẫn sau đại học và các nội dung nghiên cứu khoa học khác. Việc quản lý chi tiết theo nhiều hạng mục, tiêu chí nên khi cần tìm kiếm hay thống kê theo thời gian về số lượng bài viết, số lượng sách, số lượng đề tài nghiên cứu khoa học tham gia của một cán bộ bất kỳ cũng như thống kê, tìm kiếm chuyên gia theo lĩnh vực nghiên cứu rất dễ dàng, thuận lợi, phục vụ quảng bá và cung cấp chuyên gia ra bên ngoài.

Với mỗi bài viết, công trình nghiên cứu khoa học hay sách, giáo trình được thực hiện bởi một nhóm tác giả chỉ cần một tác giả trong nhóm kê khai lên hệ thống thì thông tin sẽ được tự động cập nhật cho các tác giả khác và tự động được cập nhật thông tin viết bài sang hệ thống quản lý tạp chí khoa học và quản lý hội thảo khoa học.

Hiện nay, nhóm tác giả đã xây dựng được công cụ cũng như thống nhất giải pháp thực hiện đồng bộ dữ liệu lý lịch khoa học từ các đơn vị thành viên lên hệ thống quản lý của Đại học Đà Nẵng một cách tự động, nghĩa là cán bộ nhân viên chỉ cần cập nhật một lần tại Trường thay vì phải cập nhật lên nhiều hệ thống.

### 2.2. Quản lý tính giờ nghiên cứu khoa học

Dựa trên việc kê khai các thông tin ở phân hệ quản lý lý lịch khoa học (đề tài, bài báo - tham luận, sách -

giáo trình), hệ thống quản lý giờ nghiên cứu khoa học sẽ đưa ra bản tính chi tiết điểm nghiên cứu khoa học cho từng cá nhân cũng như tổng hợp theo từng đơn vị trong khoảng thời gian nhất định. Cán bộ nhân viên chỉ cần kê khai các nội dung bổ sung mà bên hệ thống quản lý khoa học không quản lý như hướng dẫn sinh viên nghiên cứu khoa học, đọc phân biện, báo cáo chuyên đề tại khoa,... Các nội dung được kê khai sẽ được phòng KH&HTQT kiểm duyệt trước khi đưa ra bảng điểm chính thức cho mỗi cá nhân.

### 2.3. Quản lý thi đua khen thưởng

Hệ thống quản lý thi đua khen thưởng đang được thử nghiệm tại <http://comm.ued.udn.vn>. Hệ thống gồm hai phần chính là chấm điểm thi đua và xét danh hiệu thi đua. Mỗi cá nhân cán bộ viên chức tự kê khai số điểm tự đánh giá theo mẫu có sẵn, khoa xét duyệt, sau đó Nhà trường xét duyệt. Những nội dung liên quan nghiên cứu khoa học được xét duyệt tự động dựa trên dữ liệu đã kê khai ở hệ thống quản lý lý lịch khoa học và đã được duyệt trước đó một lần để tính giờ nghiên cứu khoa học. Từ đó, Nhà trường xuất ra bản tự đánh giá chi tiết của mỗi cán bộ nhân viên cũng như bảng tổng hợp cho từng đơn vị và toàn Trường.

### 2.4. Quản lý tạp chí khoa học

Hệ thống quản lý tạp chí khoa học sử dụng hồ sơ cá nhân của tác giả được tạo ra ở phân hệ quản lý khoa học. Phân hệ này cung cấp đầy đủ các chức năng đăng bài, phân biện, công bố tạp chí theo quy trình khép kín.

Các bài viết phải vượt qua vòng xét duyệt sơ bộ mới được xem là đủ điều kiện để được chấp nhận phân biện. Những bài viết được chấp nhận sẽ được chuyển sang bước triển khai các thủ tục phân biện. Sau khi có kết quả phân biện, Ban biên tập tạp chí tiến hành kết luận và duyệt đăng. Những bài viết được đăng trong tạp chí sẽ được cập nhật tự động vào lý lịch khoa học của tác giả.

### 2.5. Quản lý hội thảo khoa học

Tương tự như hệ thống quản lý tạp chí khoa học về quy trình thực hiện và đồng bộ tự động với hệ thống lý lịch khoa học. Mọi hội thảo đều có thể được tạo ra và quản lý trên một hệ thống duy nhất. Các thông tin của hội thảo khoa học (các ban hội thảo, danh sách bài viết, mục lục kỹ yếu,...) được thiết lập và cập nhật, hiển thị theo các thiết lập của người quản lý.

Bên cạnh đó, với mỗi hội thảo người quản lý có thể phân quyền quản lý cho một hoặc nhiều cá nhân. Cá nhân được phân quyền sẽ có được toàn bộ chức năng quản trị giống như người quản lý như: nhận bài gửi, duyệt bài, phân công phân biện, đưa vào kỹ yếu, cấu hình thông tin hội thảo. Tuy nhiên, cá nhân này chỉ được quản lý trong phạm vi hội thảo được phân quyền.

### 2.6. Quản lý đăng nhập/xuất một lần cho cả năm phân hệ trên

Việc quản lý đăng nhập/xuất một lần cho cả năm phân hệ được xây dựng theo giải pháp Single Sign On [1]. Theo đó, người dùng khi đăng nhập tại một phân hệ bất kỳ có thể truy cập vào các phân hệ khác mà không cần phải đăng nhập lại [2]. Ngược lại, khi đăng xuất tại một phân hệ, các phân hệ khác sẽ được tự động kết thúc phiên làm việc.

Trong phân hệ quản lý đăng nhập/xuất một lần, tác giả xây dựng các dịch vụ web làm trung tâm xác thực người dùng và sử dụng cookie để truyền thông tin xác thực giữa các phân hệ. Chi tiết về xây dựng phân hệ quản lý đăng nhập/xuất một lần đã được các tác giả công bố ở tài liệu tham khảo [3].

## 3. Thiết kế hệ thống

### 3.1. Thiết kế cơ sở dữ liệu dùng chung cho toàn hệ thống

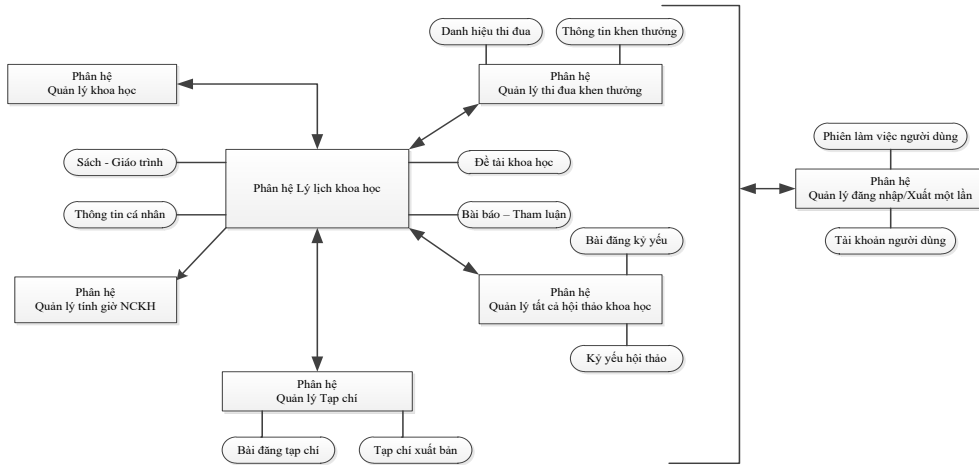
Trong phạm vi bài báo, các tác giả tập trung phân tích và thiết kế dữ liệu được sử dụng chung cho tất cả các phân hệ trong hệ thống, không trình bày chi tiết dữ liệu riêng của mỗi phân hệ. Dựa trên dữ liệu dùng chung này, các phân hệ sẽ xây dựng các chức năng của mình và đảm bảo tính thống nhất cho toàn bộ hệ thống về mặt dữ liệu. Điều này có nghĩa, người dùng chỉ cần khai báo thông tin tại một phân hệ, dữ liệu sẽ được tự động chuyển cho các phân hệ khác. Như vậy, hệ thống tích hợp vừa đảm bảo tính tiện lợi vừa tăng khả năng quản lý dữ liệu độc lập trên từng phân hệ.

Trong Hình 2, luồng dữ liệu vào ra giữa các phân hệ được mô tả bằng các mũi tên có hướng. Hình ô van gắn với mỗi phân hệ biểu thị dữ liệu được chia sẻ cho các phân hệ khác. Phân hệ quản lý đăng nhập/xuất một lần được sử dụng chung cho tất cả các phân hệ còn lại.

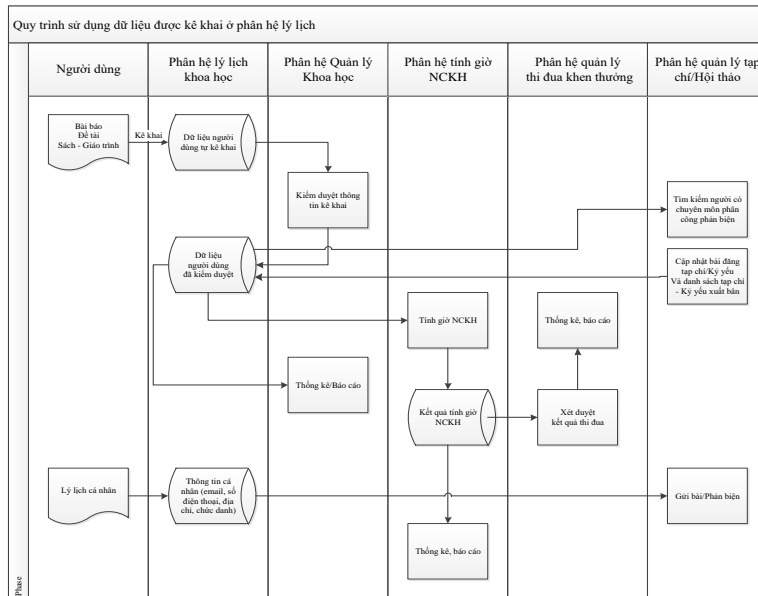
Theo mô hình đề xuất, phân hệ lý lịch khoa học đóng vai trò là trung tâm của hệ thống tích hợp. Tại phân hệ lý lịch, người dùng kê khai các thông tin sách –

giáo trình, đề tài khoa học, bài báo – tham luận, thông tin cá nhân người dùng. Dữ liệu sau đó sẽ được sử dụng cho các phân hệ: i) Quản lý khoa học nhằm kiểm duyệt dữ liệu, thực hiện thống kê, báo cáo; ii) Quản lý tính giờ NCKH; iii) Quản lý thi đua khen thưởng sử dụng kết quả kiểm duyệt để xét kết quả thi đua; iv) Quản lý Tạp chí và Quản lý hội thảo khoa học sử dụng thông tin lý lịch của người dùng để thực hiện gửi bài, phản biện. Tại phân hệ Quản lý thi đua khen thưởng, các kết quả thi

đua khen thưởng sẽ được cập nhật vào lý lịch khoa học. Phân hệ Quản lý tạp chí sẽ cập nhật danh sách tạp chí xuất bản, các bài báo được đăng vào dữ liệu bài báo – tham luận của người dùng. Tương tự, phân hệ Quản lý hội thảo khoa học sẽ cập nhật thông tin kỹ yếu xuất bản, các bài tham luận được đăng ký yếu vào dữ liệu bài báo – tham luận của người dùng. Ngoài ra, phân hệ quản lý đăng nhập/xuất quản lý tài khoản người dùng cho toàn hệ thống.



Hình 2. Mô hình dữ liệu dùng chung của hệ thống



Hình 3. Quy trình sử dụng dữ liệu giữa các phân hệ

### 3.2. Thiết kế quy trình sử dụng dữ liệu giữa các phân hệ

Người dùng khi sử dụng hệ thống quản lý khoa học tích hợp phải thực hiện kê khai các nội dung tại phân hệ

lý lịch khoa học trước. Từ đó, các phân hệ khác sử dụng các nội dung đã được kê khai theo mô tả trong quy trình ở Hình 3.

Đầu tiên, người dùng kê khai bài báo, đề tài, giáo trình tại phân hệ Quản lý lý lịch cá nhân. Dữ liệu sau đó sẽ được phân hệ Quản lý khoa học kiểm duyệt tính chính xác và cập nhật trở lại lý lịch khoa học người dùng. Tiếp theo, phân hệ Tính giờ NCKH sẽ tính giờ dựa trên dữ liệu đã được kiểm duyệt. Kết quả tính giờ sẽ được phân hệ Quản lý thi đua khen thưởng sử dụng để xét duyệt kết quả thi đua. Ở mỗi phân hệ sẽ sử dụng dữ liệu của mình để thống kê, báo cáo như đã trình bày ở phần 2. Tại 2 phân hệ Quản lý tạp chí và Quản lý hội thảo, dữ liệu được người dùng kê khai sẽ được sử dụng cho 2 chức năng chính, đó là chức năng tìm kiếm chuyên gia trong một lĩnh vực bất kỳ phục vụ công tác phân công phân biện và chức năng gửi bài. Ngoài ra, các bài đăng tạp chí, kỷ yếu và danh sách tạp chí và kỷ yếu xuất bản sẽ được lưu lại trên phân hệ Lý lịch khoa học.

#### 4. Đánh giá

Qua quá trình sử dụng tại các đơn vị, hệ thống quản lý tích hợp được các tác giả đề xuất về cơ bản đã giải quyết được các hạn chế mà các hệ thống hiện có gặp phải. Các phân hệ hoạt động độc lập và chia sẻ dữ liệu với nhau một cách tự động mang lại sự tiện lợi cho người dùng, giảm thiểu số lần kê khai. Hệ thống đã tích hợp được dữ liệu và quy trình quản lý giữa các phân hệ với nhau. Bên cạnh đó, hệ thống quản lý đăng nhập/xuất

một lần đã hoàn chỉnh các chức năng và giải quyết các vấn đề xác thực người dùng tập trung và đăng nhập một lần cho các ứng dụng.

#### 5. Kết luận

Trong phạm vi nghiên cứu, các tác giả đã xây dựng hệ thống quản lý tích hợp phục vụ các công tác quản lý lý lịch, quản lý khoa học, quản lý thi đua khen thưởng, quản lý tính giờ NCKH, quản lý tạp chí, quản lý hội thảo khoa học. Các phân hệ hoạt động độc lập và chia sẻ dữ liệu dùng chung dựa trên cơ chế mà các tác giả đã đề xuất. Ngoài ra, phân hệ quản lý đăng nhập/xuất một lần được các tác giả đề xuất mang đến giải pháp quản lý tài khoản người dùng tập trung cho hệ thống tích hợp.

#### Tài liệu tham khảo

- [1] Enterprise Single Sign-On, TechTarget <<http://searchsecurity.techtarget.com/resources/Enterprise-Single-Sign-On-SSO>>, truy cập ngày 10/11/2014
- [2] Single Sign-On (SSO), Margaret Rouse, <<http://searchsecurity.techtarget.com/definition/single-sign-on>>, truy cập ngày 10/11/2014
- [3] Nguyễn Trần Quốc Vinh, Nguyễn Văn Vương, “Nghiên cứu xây dựng hệ thống đăng nhập một lần”, Tạp chí KH&CN Đại học Thái Nguyên, số 08 (2014), trang 27.

## AN INTEGRATED SYSTEM FOR SCIENCE MANAGEMENT

**Abstract:** Building up a modern system for information management with unified processes and automated professional operations is a major solution to the improvement of the efficiency of management and regulation at colleges and universities. To minimize limitations and maximize efficiency in science management, the authors of this paper propose an integrated system for managing science, calculating research time, operating scientific journals and scientific conferences, handling emulation and commendation. Data are input once and used for many different subsystems. Login and logout capacities are also integrated into the system with centralized authentication. The integrated management system has been implemented and brought back a great deal of efficiency in the management of science at member institutions of Da Nang University.

**Key words:** integrated management; science management; calculating research time; scientific journals; scientific conferences; single sign-on (SSO)