

NGHIÊN CỨU MÔ HÌNH QUẢN LÝ SỬA CHỮA, BẢO TRÌ THIẾT BỊ THÍ NGHIỆM

● BÙI NGỌC ĐỊNH

TÓM TẮT:

Cùng với đã phát triển của hệ thống các trường công nghệ và kỹ thuật thuộc cả 2 hệ thống giáo dục đại học lẫn giáo dục nghề nghiệp, số lượng ngành học ngày càng mở rộng, thiết bị thí nghiệm ngày càng tăng về cả số lượng lẫn mức độ tinh vi và hiện đại, do đó tổng giá trị ngày càng lớn. Qua khảo sát và phân tích công tác quản lý sửa chữa và bảo trì còn tồn tại nhiều vấn đề không phù hợp. Tác giả tập trung nghiên cứu và đề xuất mô hình quản lý công tác sửa chữa, bảo trì thiết bị thí nghiệm ở các trường, đặc biệt là đối với các thiết bị tinh vi đắt tiền.

Từ khóa: Thiết bị thí nghiệm tinh vi đắt tiền, chế độ bảo trì kiểm tra, mạng hóa quản lý.

1. Đặt vấn đề

Thực tiễn cho thấy, thực lực và trình độ phát triển của các trường đại học cao đẳng, không hoàn toàn được quyết định bởi chương trình đào tạo tiên tiến và lực lượng giáo viên trình độ cao, mà còn được quyết định bởi hệ thống thiết bị thí nghiệm đi kèm với trình độ quản lý hệ thống thiết bị. Vì vậy trong quá trình phát triển nhà trường đi kèm với nó là việc mua sắm thêm ngày càng nhiều thiết bị thí nghiệm tinh vi đắt tiền (sophisticated experimental equipment), làm thế nào để thực hiện tốt công tác quản lý và sửa chữa bảo trì bảo dưỡng thực sự có ý nghĩa to lớn trong công tác quản lý tài sản nhà trường và cũng là vấn đề bức thiết đối với các trường có trình độ phát triển bậc cao.

2. Phân tích mô hình quản lý hiện tại

Do chịu ảnh hưởng về quan niệm quản lý thiết bị truyền thống nên mặc dù có đạt được một số thành tích nhất định nhưng công tác quản lý thiết bị trong các cơ sở đào tạo vẫn còn tồn tại một số mặt yếu kém, như:

(1) Hệ thống thiết bị thí nghiệm phân tán[1]. Có thể thấy tất cả các phòng thí nghiệm gần như được bố trí dựa theo chương trình đào tạo và lĩnh vực chuyên môn; tạo nên hiện tượng các phòng thí nghiệm được bố trí một cách phân tán, việc mua sắm thiết bị trùng lặp không được xem xét một cách nghiêm túc và đầy đủ. Tạo nên tình trạng thiết bị lạc hậu, phương thức quản lý cũ kỹ. Kết cấu nội dung thí nghiệm đơn lẻ, rời rạc, tạo nên hiện tượng thiết bị thí nghiệm bị lãng phí, tính hệ thống thấp, qui mô nhỏ, rất khó để thực hiện công tác quản lý và giám sát. Hiện tượng này gây trở ngại cho việc hiện đại hóa chương trình đào tạo cũng như hiện đại hóa mô hình quản lý thiết bị thí nghiệm.

(2) Công tác quản lý mang nặng tính lệ thuộc. Nhiều năm trở lại đây, các phòng thí nghiệm lệ thuộc vào chương trình đào tạo, nặng về dạy học (thiết bị được sử dụng trong dạy học) với các trường đại học cao đẳng có qui mô vừa và nhỏ hầu như không có khả năng đáp ứng nghiên cứu khoa

học (thiết bị được sử dụng cho nghiên cứu khoa học). Điều này dẫn đến bản thân các phòng thí nghiệm không có năng lực tự phát triển, hiệu suất sử dụng thiết bị thấp, nhân viên kỹ thuật thí nghiệm và giáo viên thí nghiệm không có cơ hội để phát huy năng lực chuyên môn.

(3) Mô hình quản lý giản đơn[2]. Rất nhiều trường có mô hình quản lý các phòng thí nghiệm mang tính độc lập, đơn giản. Chỉ thực hiện kế hoạch bảo trì bảo dưỡng dự phòng đơn giản và sửa chữa nhỏ sau khi sự cố đã xảy ra. Điều này không phù hợp với các sự cố phức tạp của thiết bị đặc biệt là các thiết bị và máy móc tinh vi hiện đại. Các phòng thí nghiệm hoạt động độc lập, không chia sẻ thông tin lẫn nhau, việc sử dụng thiết bị và bảo trì sửa chữa không được quản lý thống nhất, do đó càng không thể sử dụng được các công nghệ quản lý và bảo trì, sửa chữa tiên tiến.

Bên cạnh đó, các thiết bị thí nghiệm hiện đại ngày nay vốn được tích hợp nhiều công nghệ tiên tiến như: cơ khí, điện học, thủy lực, khí nén, ... điều này làm cho các sự cố hỏng hóc đa dạng, xuất hiện rải rác ở các bộ phận khiến cho công tác sửa chữa bảo trì khó đạt hiệu quả cao, hơn nữa làm cho công tác quản lý một cách có hiệu quả gặp khó khăn.

Thông qua phân tích các mô hình quản lý hiện đại về thiết bị thí nghiệm, có thể thấy rõ mô hình quản lý truyền thống không còn phù hợp với các yêu cầu mới về dạy học và nghiên cứu khoa học. Đặc biệt là đối với các thiết bị thí nghiệm hiện đại mới được mua sắm lại cần phải có phương pháp quản lý mới khoa học hơn, phù hợp hơn.

3. Xây dựng mô hình mới

3.1. Đối với thiết bị trước khi được đưa vào quản lý

(1) Qui hoạch hoàn chỉnh đối với các thiết bị tinh vi đắt tiền. Với tất cả thiết bị tinh vi đắt tiền cần phải lập hồ sơ kỹ thuật, sử dụng phương thức mạng hóa để quản lý. Thiết lập kho thông tin dữ liệu về thiết bị, kho dữ liệu này phải cho phép thể hiện tỉ mỉ về quá trình lắp đặt, sử dụng, sửa chữa và bảo trì, tạo nên một hệ thống quản lý thống nhất và cho phép chia sẻ dữ liệu[2].

(2) Nghiên cứu mua sắm thiết bị tinh vi đắt tiền. Chọn mua thiết bị tuân theo nguyên tắc "Với công nghệ phải tiên tiến, với dạy học và nghiên cứu phải có nhu cầu, với giá cả phải hợp lý". Thực hiện đầy đủ phân tích kinh tế kỹ thuật, lấy đó làm cơ sở để quyết định phương án mua sắm.

(3) Quản lý giám sát việc lắp đặt và vận hành thử nghiệm thiết bị. Trong giai đoạn lắp đặt và vận hành thử nghiệm, điều chỉnh thiết bị cần phải có sự tham gia trực tiếp và đầy đủ giáo viên thí nghiệm của trường. Nghiệm thu đầy đủ và hợp qui cách mới đưa vào sử dụng.

3.2. Quản lý công việc bảo trì thiết bị hàng ngày - Chế độ bảo trì kiểm tra

Bảo trì kiểm tra thiết bị là để nắm chắc và chính xác đặc điểm trạng thái kỹ thuật cũng như quá trình suy thoái phẩm chất của nó. Duy trì được phẩm chất làm việc ổn định của thiết bị. Đối với các chức năng then chốt của thiết bị, thông qua các giác quan của nhân viên kiểm tra (thị giác, thính giác, khứu giác, cảm giác của tay, ...) cùng với sự hỗ trợ của các công cụ kiểm tra, thiết lập các tiêu chuẩn dựa trên việc tiến hành quy phạm hóa thao tác kiểm tra. Thể chế hóa công tác quản lý và tiêu chuẩn hóa công tác bảo dưỡng bảo trì[1]. Đây cũng là một loại hình phương pháp quản lý thiết bị mới. Tùy thuộc vào mức độ chuyên sâu, tỉ mỉ của hoạt động kiểm tra, hiện nay đã phát triển hình thành đội ngũ nhân viên thí nghiệm chuyên nghiệp, lấy việc kiểm tra làm hoạt động chủ yếu, vận hành thiết bị thí nghiệm, quản lý công tác bảo trì hợp nhất lại thành mô hình "bảo trì kiểm tra". Mô hình này có các đặc điểm sau:

(1) Có khả năng giảm thiểu suất sự cố của thiết bị thí nghiệm. Dưa vào số liệu thống kê cho thấy có đến 60%-80% số sự cố của giai đoạn trước phát sinh sự cố được phát hiện sớm nhờ bảo trì kiểm tra[1]

(2) Có thể dựa vào thông tin từ hoạt động kiểm tra mà định hướng công việc cho hoạt động bảo trì[2]. Có thể ước tính một cách chính xác thời điểm phát sinh sự cố, làm cho công tác bảo trì đạt hiệu quả cao nhất, giảm thiểu thời gian sửa chữa với tổn thất do thời gian thiết bị ngừng hoạt động, nâng cao hiệu suất sử dụng thiết bị.

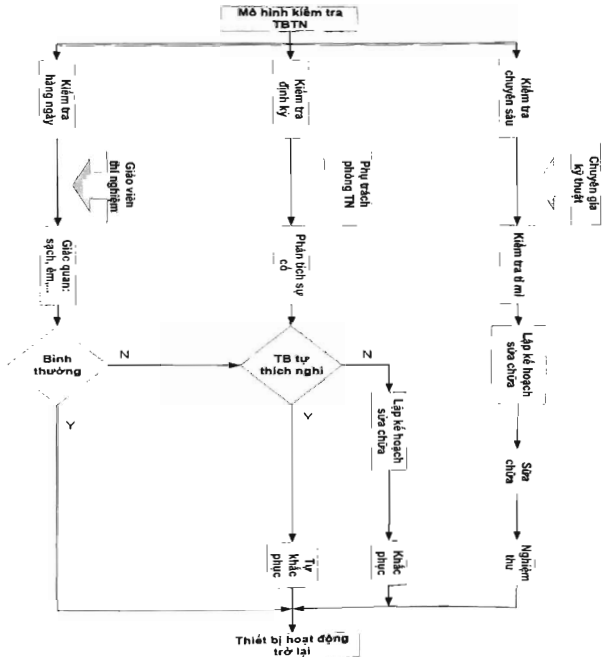
(3) Thông qua phân công nhiệm vụ bảo dưỡng hàng ngày cho từng nhân viên một cách cụ thể rõ ràng, làm chậm quá trình suy thoái và kéo dài tuổi thọ sử dụng của thiết bị.

Công tác bảo trì kiểm tra đối với thiết bị thí nghiệm bao gồm kiểm tra hàng ngày, kiểm tra định kỳ và kiểm tra chuyên sâu. Các hạng mục của công việc này được thể hiện ở Bảng và mô hình của công tác bảo trì kiểm tra được thể hiện như Hình dưới đây.

Bảng. Các nội dung liên quan của hoạt động bảo trì kiểm tra

Loại hình	Nội dung	Công cụ	Thời gian	Người phụ trách	Mục tiêu
Kiểm tra hàng ngày	Kiểm tra, điều chỉnh, chăm sóc, lau chùi, sửa chữa,...	Các giác quan (mắt, tai, tay,...)	5-15 phút	Nhân viên phòng thí nghiệm	Đảm bảo cho thiết bị làm việc bình thường mỗi ngày
Kiểm tra định kỳ	Xác định mức xuống cấp và phân tích sự cố, lập kế hoạch bảo trì sửa chữa	Các công cụ và thiết bị hỗ trợ đơn giản	2-3 giờ	Người quản lý phòng thí nghiệm	Bảo đảm cho thiết bị làm việc tốt trong thời gian qui định
Kiểm tra chuyên sâu (tỉ mỉ)	Điều tra, phân tích các sự cố nghiêm trọng của cơ cấu thiết bị	Công cụ, thiết bị chuyên dụng	Vài giờ	Nhân viên kỹ thuật chuyên sâu và quản lý thiết bị	Đảm bảo đầy đủ các tính năng và độ chính xác cho thiết bị

Hình: Mô hình bảo trì kiểm tra thiết bị thí nghiệm



Các biện pháp thực hiện bảo trì kiểm tra thiết bị thực nghiệm:

(1) “Máy nào người đó”. Từng thiết bị đều được giao trách nhiệm cụ thể đến từng nhân viên thí nghiệm cụ thể. Đối với các thiết bị, máy móc tinh vi đắt tiền đều phải có quy định qui trình sử dụng và hệ thống các tiêu chuẩn kỹ thuật kiểm tra. Huy động tối đa, tinh tích cực toàn bộ nhân viên có liên quan đến thí nghiệm, không kể cương vị, chức trách đều phải tham gia vào công tác quản lý thiết bị.

(2) Dựa trên hồ sơ các bộ thiết bị tinh vi đắt tiền, qui định nên qui trình sử dụng một cách nghiêm ngặt và chặt chẽ. Từng bộ thiết bị tinh vi đắt tiền đều phải có nhật ký sử dụng, do nhân viên thí nghiệm hay giáo viên trực tiếp hướng dẫn thực hành ghi chép và quản lý hàng ngày. Những công việc như lau chùi, kiểm tra dầu bôi trơn, điều chỉnh khe hở... hàng ngày đều phải thực hiện, để tạo thành thói quen và phát huy tối đa hiệu năng làm việc của thiết bị.

(3) Thực hiện “Phân kỳ, phân cấp” kiểm tra. Nghĩa là kiểm tra hàng ngày do nhân viên thí nghiệm phụ trách, đối với chu kỳ lớn hơn như mỗi 3 tháng hoặc mỗi 6 tháng do cán bộ phụ trách phòng thí nghiệm chịu trách nhiệm tổ chức thực hiện, mỗi năm trường chịu trách nhiệm tổ chức cho nhà sản xuất gặp gỡ với nhân viên sử dụng và tiến hành bảo trì bảo dưỡng một cách chuyên sâu, tỉ mỉ (do các chuyên gia được nhà sản xuất cử đến thực hiện). Làm được như vậy sẽ đảm bảo thiết bị vận hành ổn định, tin cậy cũng như ngăn ngừa được các lỗi tiềm ẩn hay hạn chế phát sinh sự cố của nó.

(4) Căn cứ vào thông tin kiểm tra, biết được xu hướng già cỗi của máy móc, xác định được mục tiêu cụ thể của công tác bảo trì sửa chữa.

3.3. Thực hiện hợp lý cường độ làm việc của thiết bị

Tùy theo yêu cầu hợp lý của hoạt động dạy học và nghiên cứu khoa học, dựa trên điều kiện hoàn cảnh cho phép, mà thực hiện sự thay đổi qui định về cường độ làm việc của thiết bị thí nghiệm, nhằm mục đích tránh mất cân bằng cường độ làm việc của thiết bị, lúc quá nhàn rỗi lúc làm việc liên tục không có thời gian nghỉ.

3.4. Đa dạng hóa hình thức bảo trì sửa chữa

Dựa vào điều kiện hoàn cảnh cho phép, nhà trường có thể thành lập đội ngũ bảo trì sửa chữa thiết bị nội bộ khi cần sửa chữa khẩn cấp, hoặc có thể thực hiện hình thức xã hội hóa bằng cách ký hợp đồng với các công ty có đội ngũ kỹ thuật chuyên nghiệp và kinh nghiệm cao, làm sao để các thiết bị thí nghiệm luôn ở trạng thái có năng lực làm việc tốt nhất.

4. Kết luận

Làm thế nào để thực hiện công tác quản lý đối với các thiết bị thí nghiệm tinh vi đắt tiền, đây là vấn đề cần phải được nghiên cứu một cách nghiêm túc, đồng bộ với xu thế phát triển của nhà trường, với qui mô hoạt động thí nghiệm thực hành và với cùng với sự tăng trưởng cả về số lượng lẫn chất lượng công nghệ của thiết bị. Vấn đề này chỉ được giải quyết thông qua nghiên cứu về mặt lý luận cùng với đúc kết về mặt thực tiễn, nói cách khác là phải nghiên cứu tìm ra được mô hình quản lý tốt hơn, muốn vậy phải đạt được các mục tiêu sau:

(1) Ứng dụng kết nối mạng (Networked) tập trung cho công tác quản lý, từ đó thực hiện hình thức chia sẻ, sử dụng chung thiết bị thí nghiệm lẫn cả thông tin liên quan

(2) Thực hiện xây dựng mô hình quản lý thiết bị tập trung, đẩy mạnh công tác bảo trì sửa chữa theo cơ chế “bảo trì kiểm tra” như đã phân tích ở trên.

(3) Thực hiện đổi mới hệ thống thí nghiệm dạy học, dịch vụ hóa và xã hội hóa hệ thống các phòng thí nghiệm tinh vi đắt tiền ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Hong Yan Yun. *The new mode of experiment equipment management. Journal of Industrial Economics. 2016, 23(5).*
2. Bui Ngọc Đình. *Networking in the management of laboratory equipment. Journal of Kunming University of Science and Technology. 2014, 29(2).*

Ngày nhận bài: 17/6/2019

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 27/6/2019

Ngày chấp nhận đăng bài: 7/7/2019

Thông tin tác giả:

TS. BÙI NGỌC ĐỊNH

Trường Cao đẳng Công Thương Miền Trung

STUDYING THE MANAGEMENT MODEL FOR THE REPAIR AND MAINTENANCE PROCESS OF LABORATORY EQUIPMENT

● Ph.D **BUI NGOC DINH**

Mien Trung Industry and Trade College

ABSTRACT:

Along with the development of technology and technical higher-education institutions and vocational schools and the increase in the number of courses, the number of laboratory equipment is increasing in terms of quantity and sophistication as well as modernity level. Hence, the value of laboratory equipment is increasing. Through surveys and analysis of the management, repair and maintenance process, many inappropriate issues are revealed. This study is to research and propose a management model for the repair and maintenance process of laboratory equipment in schools, especially for expensive sophisticated test equipment.

Keywords: Expensive sophisticated test equipment, maintenance mode, online management.