LỰA CHỌN HỆ QUẢN TRỊ CƠ SỞ DỮ LIỆU MYSQL HAY SQL SERVER TRONG ĐÀO TẠO TẠI CÁC CƠ SỞ GIÁO DỤC ĐẠI HỌC TRƯỚC YÊU CẦU TỐI ƯU CHI PHÍ BẢN QUYỀN

Phạm Thị Đào, Nguyễn Thị Phương Thủy
Khoa Công nghệ Thông tin, Trường Đại học Công nghệ Kỹ thuật Vinh

Tóm tắt: *Trong đào tạo Công nghệ thông tin, lựa chọn hệ quản trị cơ sở dữ liệu (Database Management System – DBMS) ảnh hưởng đến chi phí phần mềm, tổ chức thực hành, triển khai đồ án và khả năng đáp ứng yêu cầu nghề nghiệp. SQL Server có ưu thế về công cụ quản trị, khả năng tích hợp và hỗ trợ xây dựng các bài tập, đồ án theo hướng dự án; trong khi MySQL nổi bật về chi phí, tính phổ biến trong phát triển ứng dụng web và khả năng triển khai linh hoạt. Trước yêu cầu kiểm soát chi phí bản quyền, bài viết phân tích ưu, nhược điểm của MySQL và SQL Server trong đào tạo, tập trung vào khả năng tổ chức thực hành và phát triển dự án. Kết quả phân tích cho thấy có thể ưu tiên MySQL cho đào tạo đại trà, đồng thời sử dụng SQL Server ở các học phần hoặc nội dung chuyên sâu về quản trị cơ sở dữ liệu và hệ sinh thái Microsoft.*

Từ khóa: *Hệ quản trị cơ sở dữ liệu, MySQL, SQL Server, đào tạo Công nghệ thông tin, chi phí bản quyền.*

CHOOSING MYSQL OR SQL SERVER AS A DATABASE MANAGEMENT SYSTEM FOR UNIVERSITY EDUCATION IN THE CONTEXT OF OPTIMIZING SOFTWARE LICENSING COSTS

Abstract: *In Information Technology education, the choice of a Database Management System (DBMS) affects software costs, practical training, project implementation, and alignment with professional requirements. SQL Server offers advantages in database administration tools, system integration, and support for project-based practical activities, while MySQL stands out for its low cost, widespread use in web application development, and flexible deployment. Given the need to control software licensing costs, this paper analyzes the advantages and limitations of MySQL and SQL Server in database education, with a focus on practical training and project development. The analysis suggests prioritizing MySQL for large-scale general training while using SQL Server for courses or advanced topics related to database administration and the Microsoft ecosystem.*

Keywords: *Database Management System, MySQL, SQL Server, Information Technology education, software licensing.*

Nhận bài: 15/09/2026 *Phản biện: 18/10/2026* *Duyệt đăng: 23/10/2026*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cơ sở dữ liệu là thành phần nền tảng của phần lớn hệ thống thông tin hiện nay. Trong chương trình đào tạo Công nghệ thông tin, các học phần Cơ sở dữ liệu và Hệ quản trị cơ sở dữ liệu góp phần hình thành cho sinh viên năng lực mô hình hóa, thiết kế, truy vấn, bảo đảm tính toàn vẹn, bảo mật và quản trị dữ liệu (Connolly & Begg, 2021; Đỗ Ngọc Sơn et al., 2015; Nguyễn Thôn Dã, 2018). Vì vậy, lựa chọn hệ quản trị cơ sở dữ liệu (DBMS) cho môi trường đào tạo không chỉ là lựa chọn một phần mềm để thực hành mà còn liên quan đến cách tổ chức học tập và phát triển năng lực nghề nghiệp.

Microsoft SQL Server từ lâu được sử dụng trong đào tạo nhờ hệ thống công cụ quản trị tương đối hoàn chỉnh. SQL Server Management Studio hỗ trợ nhiều hoạt động từ tạo cơ sở dữ liệu, thiết kế bảng, truy vấn, view, procedure, function đến quản lý người dùng, phân quyền, sao lưu và phục hồi. Đây là những thuận lợi khi tổ chức các bài thực hành và đồ án theo hướng phát triển một hệ thống tương đối hoàn chỉnh (Đỗ Ngọc Sơn et al., 2015; Nguyễn Thôn Dã, 2018).

Trong khi đó, MySQL có lợi thế về khả năng phổ cập và triển khai linh hoạt. MySQL Community Edition được cung cấp theo giấy phép GPL theo các điều kiện tương ứng, tạo thuận lợi cho việc triển khai môi trường thực hành trên nhiều máy tính và cho phép sinh viên tiếp tục học tập trên máy cá nhân (Oracle Corporation, 2026). MySQL cũng có hệ thống công cụ hỗ trợ thiết kế mô hình dữ liệu và phát triển cơ sở dữ liệu, trong đó MySQL Workbench hỗ trợ EER Diagram, forward engineering và reverse engineering (Oracle Corporation, 2026).

Do đó, vấn đề đặt ra không đơn thuần là "MySQL hay SQL Server tốt hơn", mà là lựa chọn hệ quản trị nào phù hợp với mục tiêu đào tạo, quy mô thực hành, yêu cầu phát triển dự án và khả năng kiểm soát chi phí của cơ sở giáo dục. Trong bối cảnh các trường đại học phải mở rộng môi trường thực hành cho số lượng lớn người học, đồng thời tăng cường khả năng tự học và thực hành ngoài phòng máy, đây là vấn đề cần được xem xét ở góc độ giáo dục thay vì chỉ ở góc độ công nghệ.

II. LỰA CHỌN DBMS TỪ GÓC ĐỘ ĐÀO TẠO

Một DBMS phục vụ đào tạo không nhất thiết phải là hệ thống có nhiều tính năng nhất mà cần tạo được môi trường để sinh viên hiểu bản chất cơ sở dữ liệu và vận dụng kiến thức để giải quyết các bài toán thực tế. Các nội dung nền tảng như mô hình quan hệ, bảng, khóa, ràng buộc toàn vẹn, chuẩn hóa, truy vấn SQL, view, transaction và thiết kế cơ sở dữ liệu đều có thể được triển khai trên nhiều DBMS khác nhau (Connolly & Begg, 2021). Vì vậy, có thể xem xét việc lựa chọn DBMS theo một số tiêu chí chính: (1) chi phí bản quyền và chi phí duy trì; (2) khả năng cài đặt, triển khai trên số lượng lớn máy tính; (3) mức độ thuận lợi của công cụ hỗ trợ giảng dạy; (4) khả năng tổ chức bài tập, bài tập lớn và đồ án; (5) khả năng kết nối với các ngôn ngữ và nền tảng lập trình phổ biến; (6) mức độ phù hợp với môi trường nghề nghiệp.

Trong đó, chi phí bản quyền cần được hiểu theo nghĩa rộng, không chỉ là chi phí mua phần mềm mà còn bao gồm quản lý giấy phép, duy trì môi trường, nâng cấp và khả năng cung cấp môi trường học tập cho sinh viên ngoài phòng máy. Đối với cơ sở giáo dục có số lượng lớn người học, khả năng để sinh viên tự cài đặt và sử dụng phần mềm tại nhà có ý nghĩa đáng kể đối với việc mở rộng thời gian và không gian thực hành. Từ góc độ này, MySQL có lợi thế về khả năng phổ cập. Sinh viên có thể sử dụng MySQL trên máy cá nhân và kết hợp với các môi trường phát triển web như PHP, Java, Python hoặc Node.js. MySQL Workbench cũng hỗ trợ thiết kế mô hình dữ liệu, tạo bảng, khóa ngoại và chuyển đổi giữa mô hình trực quan với cơ sở dữ liệu vật lý (Oracle Corporation, 2026). Vì vậy, MySQL không chỉ phù hợp với các bài tập SQL cơ bản mà vẫn có thể được sử dụng để tổ chức các bài tập lớn và đồ án cơ sở dữ liệu.

SQL Server lại có ưu thế ở khả năng tích hợp các công cụ quản trị. Khi tổ chức một dự án như "Quản lý đào tạo", giảng viên có thể hướng dẫn sinh viên đi từ phân tích yêu cầu, thiết kế bảng và quan hệ đến truy vấn, view, procedure, phân quyền, sao lưu và phục hồi. Điều này thuận lợi cho việc tổ chức dạy học theo dự án và tiếp cận các nội dung quản trị cơ sở dữ liệu.

Tuy nhiên, cần phân biệt rõ giữa môi trường đào tạo và môi trường triển khai sản xuất. SQL Server có nhiều phiên bản với phạm vi sử dụng và điều kiện cấp phép khác nhau. Theo tài liệu của Microsoft (2025), Developer phục vụ môi trường phát triển và kiểm thử, trong khi Express là phiên bản miễn phí phù hợp với các nhu cầu có quy mô giới hạn. Vì vậy, việc đánh giá chi phí của SQL Server cần căn cứ vào phiên bản và mục đích sử dụng cụ thể, thay vì mặc định rằng mọi hoạt động giảng dạy đều phải sử dụng phiên bản thương mại.

III. MYSQL VÀ SQL SERVER: LỰA CHỌN CÔNG CỤ HAY PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC?

Từ góc độ đào tạo, điểm quan trọng không phải là sinh viên sử dụng thành thạo một DBMS cụ thể mà là hình thành năng lực làm việc với dữ liệu và khả năng thích nghi với các môi trường công nghệ khác nhau. Mô hình hóa dữ liệu, chuẩn hóa, thiết kế bảng, xây dựng quan hệ, truy vấn và kiểm soát tính toàn vẹn là những kiến thức có tính nền tảng, có thể chuyển giao giữa các DBMS. Theo hướng này, một bài tập hoặc đồ án cơ sở dữ liệu có thể được xây dựng với cùng một yêu cầu nghiệp vụ nhưng cho phép sinh viên lựa chọn MySQL hoặc SQL Server. Sinh viên phải thực hiện các bước từ phân tích yêu cầu, xác định thực thể, thiết kế mô hình dữ liệu, chuẩn hóa, triển khai cơ sở dữ liệu, xây dựng truy vấn và chức năng nghiệp vụ đến kiểm thử và trình bày sản phẩm. Khi đó, tiêu chí đánh giá tập trung vào chất lượng thiết kế, tính đúng đắn của dữ liệu và truy vấn, khả năng giải quyết yêu cầu nghiệp vụ, kiểm thử và giải thích thiết kế thay vì chỉ đánh giá sinh viên sử dụng phần mềm nào.

Cách tiếp cận này càng có ý nghĩa trong bối cảnh AI tạo sinh ngày càng được sử dụng trong lập trình. AI có thể hỗ trợ sinh viên tạo câu lệnh SQL, giải thích lỗi hoặc đề xuất cấu trúc bảng. Nếu bài tập chỉ yêu cầu viết các câu lệnh SQL riêng lẻ, một phần công việc có thể được AI hỗ trợ trực tiếp. Ngược lại, nếu nhiệm vụ yêu cầu phân tích bài toán, bảo vệ mô hình dữ liệu, giải thích lựa chọn khóa và quan hệ, kiểm thử dữ liệu và kiểm chứng kết quả truy vấn, trọng tâm đánh giá chuyển sang năng lực tư duy và kiểm soát sản phẩm của người học.

Như vậy, DBMS nên được xem là phương tiện để sinh viên hiện thực hóa thiết kế và giải quyết bài toán, thay vì trở thành mục tiêu cuối cùng của học phần. Đây cũng là cơ sở để nhà trường có thể sử dụng linh hoạt nhiều DBMS mà không làm thay đổi mục tiêu cốt lõi của đào tạo.

IV. ĐỊNH HƯỚNG LỰA CHỌN VÀ TỔ CHỨC ĐÀO TẠO

Trên cơ sở các đặc điểm trên, có thể xem xét mô hình "một nền tảng chính – một nền tảng bổ

trợ". MySQL có thể được sử dụng làm nền tảng chính cho các nội dung đào tạo đại trà về cơ sở dữ liệu, lập trình web và xây dựng ứng dụng thông tin, nhờ khả năng phổ cập và triển khai linh hoạt. SQL Server được duy trì như nền tảng bổ trợ cho các nội dung chuyên sâu về quản trị cơ sở dữ liệu, bảo mật, sao lưu và phục hồi, tối ưu hóa hoặc các học phần có liên quan đến hệ sinh thái Microsoft.

Một cách tổ chức khác là thiết kế học phần theo hai tầng. Tầng thứ nhất tập trung vào kiến thức nền tảng như mô hình dữ liệu, chuẩn hóa, SQL, view, transaction và thiết kế cơ sở dữ liệu, có thể triển khai trên MySQL. Tầng thứ hai giới thiệu SQL Server ở những chuyên đề cần khai thác sâu hơn về quản trị và hệ sinh thái doanh nghiệp. Cách tổ chức này giúp sinh viên vừa hình thành kiến thức nền tảng vừa có cơ hội tiếp cận nhiều môi trường công nghệ.

Đối với bài tập lớn và đồ án, có thể quy định thống nhất yêu cầu về sản phẩm thay vì bắt buộc một DBMS duy nhất. Chẳng hạn, sinh viên phải xây dựng cơ sở dữ liệu có mô hình quan hệ hợp lý, khóa chính và khóa ngoại, ràng buộc toàn vẹn, dữ liệu mẫu, truy vấn nhiều bảng, chức năng thống kê, phân quyền và cơ chế sao lưu. Việc đánh giá tập trung vào thiết kế, xử lý nghiệp vụ, kiểm thử và khả năng giải thích sản phẩm. Với cách tiếp cận này, sinh viên có thể lựa chọn MySQL hoặc SQL Server nhưng vẫn phải đáp ứng cùng chuẩn đầu ra của học phần.

Đối với nhà trường, trước khi mở rộng đầu tư hoặc mua thêm giấy phép SQL Server cho đào tạo, cần rà soát phạm vi sử dụng thực tế và khả năng khai thác các phiên bản Developer, Express cũng như các chương trình cấp phép giáo dục phù hợp (Microsoft, 2025). Đồng thời, việc lựa chọn MySQL cũng cần đi kèm với hệ thống bài thực hành, dữ liệu mẫu, tài liệu hướng dẫn và quy trình đánh giá thống nhất để bảo đảm mục tiêu đào tạo.

V. KẾT LUẬN

Lựa chọn MySQL hay SQL Server trong đào tạo không nên được xem là lựa chọn giữa một hệ quản trị "tốt" và một hệ quản trị "kém", mà là lựa chọn môi trường phù hợp với mục tiêu và điều kiện đào tạo. SQL Server có ưu thế về công cụ quản trị và khả năng tích hợp, thuận lợi cho các nội dung quản trị cơ sở dữ liệu và những dự án sử dụng hệ sinh thái Microsoft. MySQL có lợi thế về khả năng phổ cập, chi phí và sự phù hợp với nhiều môi trường phát triển ứng dụng web; đồng thời vẫn có thể hỗ trợ thiết kế và triển khai các dự án cơ sở dữ liệu thông qua MySQL Workbench (Oracle Corporation, 2026).

Trong điều kiện các cơ sở giáo dục đại học quan tâm đến tối ưu chi phí bản quyền, có thể định hướng sử dụng MySQL như một nền tảng thực hành phổ cập, đồng thời duy trì SQL Server ở vai trò nền tảng bổ trợ và chuyên sâu. Quan trọng hơn, mục tiêu của học phần cần chuyển từ việc đào tạo sinh viên phụ thuộc vào một phần mềm cụ thể sang hình thành năng lực phân tích, thiết kế, xây dựng, kiểm thử và quản trị dữ liệu. Theo hướng đó, khi sinh viên đã hiểu rõ bản chất của mô hình dữ liệu và các nguyên lý thiết kế cơ sở dữ liệu, việc chuyển đổi giữa MySQL, SQL Server hoặc các DBMS khác chủ yếu trở thành vấn đề về công cụ và cú pháp. Đây là định hướng phù hợp với yêu cầu đào tạo Công nghệ thông tin trong bối cảnh chuyển đổi số và AI tạo sinh, trong đó khả năng giải quyết vấn đề, kiểm chứng kết quả và làm chủ công nghệ cần được đặt ở vị trí trung tâm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Connolly, T., & Begg, C. (2021). Database systems: A practical approach to design, implementation, and management (6th ed.). Pearson.

Đỗ Ngọc Sơn, Phan Văn Viên, & Nguyễn Phương Nga. (2015). Giáo trình hệ quản trị cơ sở dữ liệu. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.

Microsoft. (2025). SQL Server 2025 licensing guidance. https://www.microsoft.com/licensing/guidance/SQL

Nguyễn Thôn Dã. (2018). Tài liệu học tập hệ quản trị cơ sở dữ liệu. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.

Oracle Corporation. (2026). MySQL reference manual / MySQL Workbench manual. MySQL Documentation. https://dev.mysql.com/doc/