



XÂY DỰNG PHẦN MỀM QUẢN LÝ CÔNG TÁC GIẢNG DẠY CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TỪ XA

DEVELOPMENT OF A TEACHING MANAGEMENT SOFTWARE SYSTEM FOR DISTANCE EDUCATION PROGRAMS

Lê Quốc Khang*, Đặng Thành Bích, Tạ Tỷ Phú, Lê Nhựt Trường
 Trường Đại học Cửu Long

DOI: <https://doi.org/10.65934/mkusj.2026.02-e.1274>

*Email: lqkhang2711@gmail.com

Ngày nhận bài: 31/03/2026

Ngày phản biện: 05/05/2026

Ngày duyệt bài: 28/08/2026

TÓM TẮT

Trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục đại học, việc quản trị các chương trình đào tạo từ xa (ĐTTX) không chỉ dừng lại ở các hệ thống quản lý học tập (LMS) mà cần những nền tảng quản trị vận hành (Education Management System - EMS) chuyên sâu. Bài báo này trình bày nghiên cứu xây dựng hệ thống quản lý công tác giảng dạy tích hợp nghiệp vụ tài chính thù lao tại Trung tâm Đào tạo từ xa - Trường Đại học Cửu Long. Nghiên cứu tập trung vào bài toán đồng bộ hóa dữ liệu từ danh mục hồ sơ, kế hoạch đào tạo đến hỗ trợ tự động hóa lập hợp đồng vụ việc và quyết toán thù lao. Hệ thống được phát triển trên kiến trúc 3 lớp (3-Tier) sử dụng WinForms C#, SQL Server và phương pháp thiết kế giao diện Stitch nhằm module hóa các thành phần UI. Kết quả nghiên cứu cho thấy giải pháp phần mềm có khả năng nâng cao tính toàn vẹn dữ liệu, hỗ trợ kiểm soát các ràng buộc pháp lý theo Thông tư 28/2023/TT-BGDĐT và cải thiện hiệu suất làm việc của cán bộ quản lý so với phương thức quản lý bằng bảng tính Excel truyền thống.

Từ khóa: Đào tạo từ xa, Quản lý giảng dạy, Tài chính giáo dục, WinForms C#, SQL Server, Đại học Cửu Long.

ABSTRACT

In the context of digital transformation in higher education, managing distance learning (DL) programs requires more than Learning Management Systems (LMS); it also requires specialized Education Management Systems (EMS) for operational administration. This paper presents the research and development of a teaching management system integrated with financial remuneration operations at the Distance Education Center - Cuu Long University. The study focuses on synchronizing data from academic profiles and training plans to support the automation of case-based contracts and remuneration settlements. Developed on a 3-Tier architecture using C# WinForms, SQL Server, and the Stitch interface design method for UI modularization, the system contributes to improving data integrity, supporting compliance with legal constraints under Circular 28/2023/TT-BGDĐT, and enhancing administrative performance compared with traditional spreadsheet-based management.

Keywords: Distance Education, Teaching Management, Educational Finance, WinForms C#, SQL Server, Cuu Long University.

GIỚI THIỆU

Trong bối cảnh chuyển đổi số giáo dục đại học, đào tạo từ xa đang trở thành một mô hình đào tạo trọng tâm tại nhiều cơ sở giáo dục ở Việt Nam. Tuy nhiên, phần lớn các hệ thống hiện hành chủ yếu tập trung vào hoạt động học tập thông qua các nền tảng LMS, trong khi các hoạt động quản trị vận hành như lập kế hoạch giảng dạy, quản lý hợp đồng và thanh toán thù lao vẫn còn phụ thuộc vào các công cụ thủ công như bảng tính Excel. Thực trạng này dẫn đến

nhều hạn chế về tính nhất quán dữ liệu, khả năng kiểm soát ràng buộc pháp lý và hiệu quả vận hành.

Tại Trung tâm Đào tạo từ xa – Trường Đại học Cửu Long, khi quy mô đào tạo mở rộng với nhiều ngành học và số lượng giảng viên thỉnh giảng gia tăng, phương thức quản lý truyền thống đã bộc lộ những bất cập rõ rệt. Dữ liệu bị phân tán, khó đồng bộ giữa các bộ phận học vụ và tài chính, đồng thời tiềm ẩn sai sót trong tính toán định mức giờ dạy và quyết toán thù lao.

Xuất phát từ thực tiễn đó, nghiên cứu này hướng tới việc xây dựng một hệ thống phần mềm quản lý công tác giảng dạy cho chương trình đào tạo từ xa theo hướng tích hợp toàn diện giữa học vụ và tài chính. Hệ thống được thiết kế nhằm tự động hóa quy trình từ lập kế hoạch đào tạo, sắp xếp thời khóa biểu đến lập hợp đồng và thanh toán, đồng thời đảm bảo tuân thủ các quy định pháp lý hiện hành.

1. Tổng quan nghiên cứu

Trong những năm gần đây, nhiều nền tảng quản lý học tập như Moodle, Canvas hay Blackboard đã được triển khai rộng rãi. Các hệ thống này hỗ trợ hiệu quả cho hoạt động dạy và học trực tuyến, nhưng lại chưa đáp ứng đầy đủ các yêu cầu quản trị vận hành, đặc biệt là trong bối cảnh đào tạo từ xa có nhiều đặc thù như lịch học ngoài giờ hành chính và quản lý giảng viên thỉnh giảng.

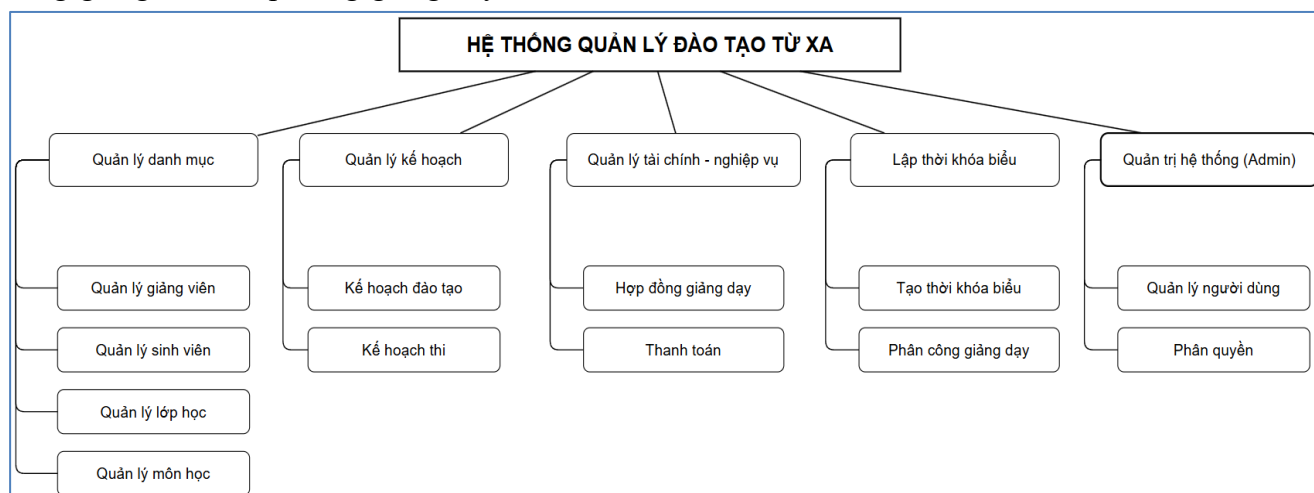
Một số nghiên cứu gần đây đã đề cập đến việc ứng dụng công nghệ số trong quản lý giáo dục, trong đó nhấn mạnh vai trò của các hệ thống tích hợp dữ liệu nhằm nâng cao hiệu quả vận hành. Tuy nhiên, tại Việt Nam, việc tích hợp trực tiếp giữa quản lý học vụ và nghiệp vụ tài chính trong đào tạo từ xa vẫn còn là khoảng trống nghiên cứu đáng kể. Sự tách rời giữa hai lĩnh vực này thường dẫn đến sai lệch dữ liệu và gia tăng rủi ro trong công tác quyết toán. Từ khoảng trống đó, nghiên cứu này tập trung xây dựng một hệ thống quản trị vận hành có khả năng liên kết dữ liệu kế hoạch đào tạo, phân công giảng viên, hợp đồng giảng dạy và thanh

toán thù lao trên cùng một nền tảng quản lý tập trung.

Nghiên cứu áp dụng phương pháp kết hợp giữa phân tích nghiệp vụ và kỹ thuật phát triển phần mềm nhằm chuyển đổi các quy trình quản lý thủ công thành hệ thống xử lý dữ liệu tự động và chính xác.

2. Khảo sát và phân tích yêu cầu nghiên cứu phát triển mô hình

Nhóm nghiên cứu triển khai quy trình thu thập và đặc tả yêu cầu theo ba bước chính nhằm đảm bảo phần mềm phù hợp với thực tế vận hành tại Trung tâm Đào tạo từ xa. Trước hết, nhóm tiến hành phỏng vấn sâu với các cán bộ giáo vụ để nắm bắt chi tiết quy trình lập kế hoạch học phần và xây dựng thời khóa biểu, qua đó nhận diện các rủi ro sai sót phát sinh khi kiểm soát thủ công định mức giờ dạy của giảng viên thỉnh giảng. Tiếp theo, nhóm thực hiện phân tích các văn bản quy phạm, đặc biệt là Thông tư 28/2023/TT-BGDĐT và 08/2021/TT-BGDĐT, nhằm xác định các ràng buộc về khối lượng học tập, trong đó các giới hạn tối thiểu 2/3 và tối đa 3/2 được xem là những ràng buộc cứng cần được tích hợp trực tiếp vào hệ thống. Cuối cùng, trên cơ sở các yêu cầu đã thu thập, nhóm tiến hành mô hình hóa chức năng, phân chia hệ thống thành năm nhóm chức năng chính bao gồm quản lý danh mục, kế hoạch học thuật, nghiệp vụ tài chính, lập thời khóa biểu và quản trị phân quyền, từ đó tạo nền tảng cho quá trình thiết kế và phát triển phần mềm.



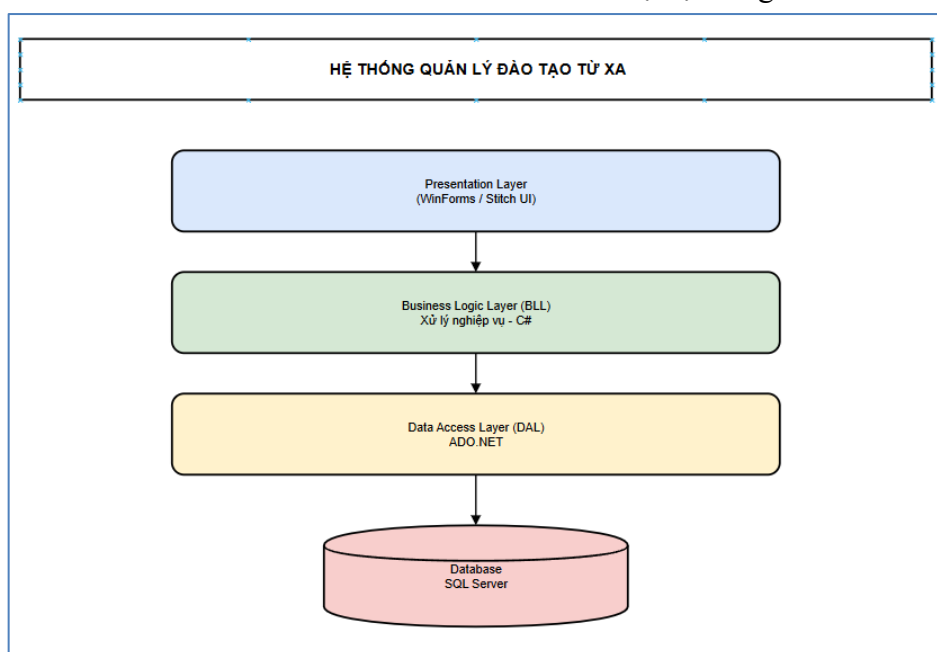
Hình 1. Sơ đồ phân cấp chức năng hệ thống

Quy trình phát triển theo mô hình thác nước

Để đảm bảo độ chính xác cao, đặc biệt đối với phân hệ tài chính liên quan đến hợp đồng và thanh toán, nghiên cứu lựa chọn mô hình phát triển Waterfall với các cột mốc kiểm soát chất lượng rõ ràng ở từng giai đoạn. Ở giai đoạn thiết kế, nhóm tập trung xây dựng lược đồ quan hệ thực thể (ERD) đạt chuẩn 3NF nhằm loại bỏ sự dư thừa dữ liệu, đồng thời thiết kế sơ đồ lớp (Class Diagram) để định nghĩa các thực thể chính như Giảng viên, Kế hoạch và Thanh toán. Sang giai đoạn thực hiện, các thành phần của hệ thống được lập trình trên nền tảng Visual Studio, trong đó đặc biệt chú trọng việc tách biệt logic nghiệp vụ khỏi giao diện nhằm nâng cao khả năng tái sử dụng và bảo trì mã nguồn. Cuối cùng, ở giai đoạn kiểm nghiệm, hệ thống được đánh giá thông qua kiểm thử đơn vị đối với các chức năng tính toán thù lao và thuế thu nhập cá nhân, đồng thời tiến hành kiểm thử chấp nhận người dùng với sự tham gia của năm cán bộ chuyên môn tại Trung tâm Đào tạo từ xa để thu thập phản hồi và hoàn thiện giao diện cũng như chức năng hệ thống.

Kiến trúc kỹ thuật và công nghệ triển khai

Hệ thống được phát triển trên nền tảng .NET Framework với các công nghệ chuyên dụng cho ứng dụng Desktop như WinForms (Windows Forms), ADO.NET, Microsoft SQL Server và môi trường lập trình Visual Studio. Về mặt kiến trúc, hệ thống được tổ chức theo mô hình ba lớp (3-Tier Architecture) nhằm nâng cao khả năng bảo trì, mở rộng và đảm bảo tính tách biệt giữa các thành phần. Cụ thể, lớp giao diện (Presentation Layer) được xây dựng bằng WinForms C#, sử dụng các UserControl cho từng module chức năng và tích hợp vào một bảng điều khiển trung tâm (Main Dashboard), từ đó tạo ra giao diện trực quan và linh hoạt cho người dùng. Lớp xử lý nghiệp vụ (Business Logic Layer) đảm nhận việc thực thi các quy tắc và logic của hệ thống, bao gồm kiểm tra ràng buộc dữ liệu và triển khai các thuật toán phát hiện xung đột trong lịch giảng dạy. Trong khi đó, lớp truy cập dữ liệu (Data Access Layer) chịu trách nhiệm kết nối và thao tác với cơ sở dữ liệu SQL Server thông qua ADO.NET và các Stored Procedures, góp phần tối ưu hiệu năng và tăng cường tính bảo mật cho toàn bộ hệ thống.



Hình 2. Mô hình kiến trúc 3 lớp

3. Thiết kế và xây dựng hệ thống

Hệ thống được thiết kế với trọng tâm là một cơ sở dữ liệu tập trung sử dụng SQL

Server 2022, được chuẩn hóa theo dạng chuẩn 3NF nhằm loại bỏ dư thừa và đảm bảo khả năng quản lý hiệu quả khối lượng lớn dữ liệu

tại Trung tâm Đào tạo từ xa. Cấu trúc dữ liệu được tổ chức thành hai nhóm chính gồm nhóm danh mục và nhóm nghiệp vụ. Nhóm danh mục bao gồm các thực thể cơ bản như giảng viên, sinh viên, môn học (phân loại theo tiết lý thuyết, thực hành, bài tập, thực nghiệm), lớp học và ngành học; trong khi đó, nhóm nghiệp vụ bao gồm các bảng dữ liệu liên quan trực tiếp đến vận hành như kế hoạch đào tạo, kế hoạch thi, hợp đồng giảng dạy, thanh toán và thời khóa biểu. Hệ thống áp dụng các ràng buộc khóa ngoại nhằm đảm bảo tính toàn vẹn dữ liệu, điển hình như việc không cho phép xóa một giảng viên khi vẫn còn tồn tại các hợp đồng giảng dạy chưa được thanh lý.

Về mặt giao diện, hệ thống được thiết kế theo phương pháp Stitch, được hiểu là cách tổ chức và ghép nối các UserControl thông qua các lớp trung gian để tạo thành những module giao diện độc lập, dễ tái sử dụng và dễ bảo trì. Cách tiếp cận này cho phép các thành phần giao diện WinForms được tích hợp linh hoạt vào bảng điều khiển trung tâm, đồng thời duy trì sự thống nhất về bố cục, màu sắc và thao tác người dùng trong toàn bộ hệ thống. Các lưới dữ liệu (DataGridView) được tùy biến để hiển thị trạng thái thông tin bằng màu sắc, hỗ trợ người dùng theo dõi và xử lý dữ liệu một cách trực quan hơn.

Đối với bài toán lập kế hoạch và xếp lịch, nghiên cứu áp dụng phương pháp kiểm tra ràng buộc (constraint fulfillment) nhằm đảm bảo tính khả thi và tối ưu của thời khóa biểu. Các ràng buộc được chia thành hai nhóm gồm ràng buộc cứng và ràng buộc mềm. Ràng buộc cứng đảm bảo các điều kiện bắt buộc, chẳng hạn như một giảng viên hoặc một phòng học không thể tham gia đồng thời vào hai lớp khác nhau tại cùng một thời điểm. Trong khi đó, các ràng buộc mềm được sử dụng để tối ưu hóa lịch giảng dạy, ví dụ như ưu tiên phân bổ giờ dạy liên tục và hạn chế các khoảng trống kéo dài trong ngày đối với giảng viên thỉnh giảng từ xa. Cách tiếp cận này giúp hệ thống vừa đảm bảo tính đúng đắn về mặt logic, vừa nâng cao hiệu quả sử dụng nguồn lực giảng dạy.

Quy trình nghiệp vụ tổng quát của hệ thống được xác định theo chuỗi: lập kế hoạch đào tạo -> kế hoạch thi -> phân công giảng viên -> xếp

thời khóa biểu -> tạo hợp đồng giảng dạy -> theo dõi thanh toán -> xuất báo cáo thống kê. Việc mô hình hóa quy trình này giúp làm rõ mối liên hệ giữa dữ liệu học vụ và dữ liệu tài chính, đồng thời thể hiện cơ chế tự động hóa xuyên suốt từ kế hoạch học thuật đến quyết toán thù lao.

4. Kết quả và triển khai thực tế

Hệ thống sau khi hoàn thiện được triển khai với giao diện theo phong cách hiện đại, sử dụng thanh điều hướng (Sidebar) bên trái nhằm hỗ trợ người dùng dễ dàng chuyển đổi giữa các phân hệ quản trị. Giao diện trang chủ được thiết kế dưới dạng bảng điều khiển trung tâm, cho phép truy cập nhanh đến các chức năng chính và cung cấp cái nhìn tổng quan về tình trạng vận hành của hệ thống.

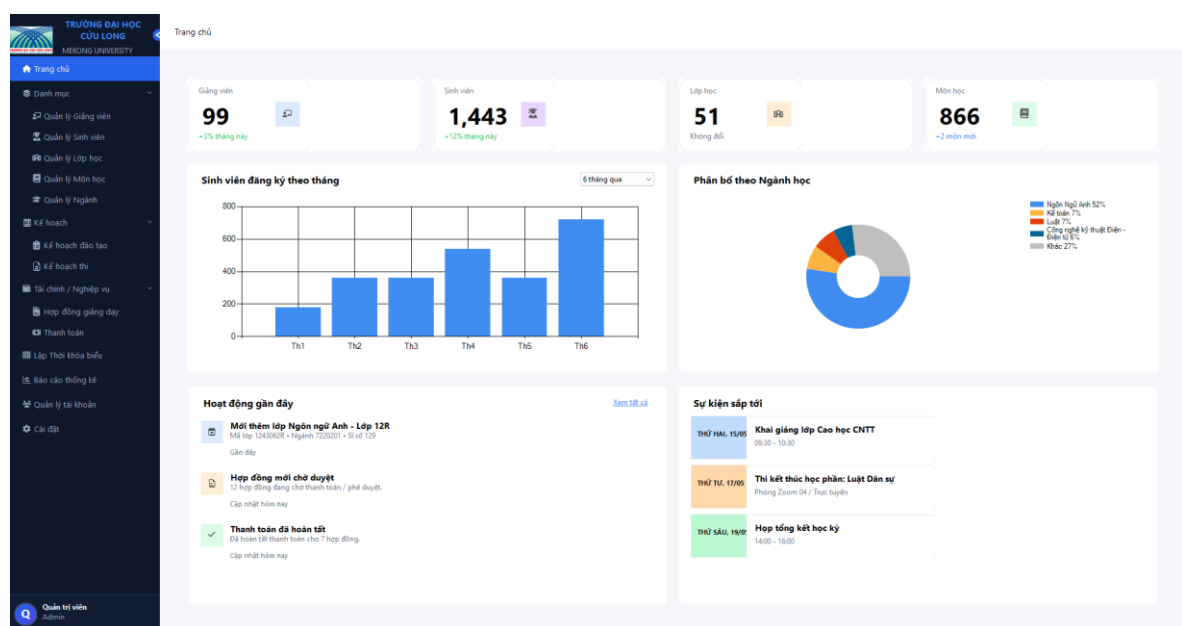
Về chức năng, hệ thống bao gồm các phân hệ được tích hợp chặt chẽ nhằm hỗ trợ toàn diện công tác quản lý đào tạo. Phân hệ quản lý danh mục và hồ sơ học thuật cho phép lưu trữ và xử lý khối lượng lớn dữ liệu liên quan đến giảng viên, sinh viên, ngành học và môn học. Giao diện quản lý giảng viên hỗ trợ theo dõi thông tin về trình độ chuyên môn và đơn vị công tác, trong khi các chức năng lọc dữ liệu và xuất báo cáo giúp nâng cao hiệu quả khai thác thông tin.

Đối với công tác lập kế hoạch đào tạo, hệ thống cung cấp công cụ hỗ trợ xây dựng kế hoạch học tập theo từng học kỳ với các thông số chi tiết về số tiết lý thuyết và thực hành. Chức năng lập thời khóa biểu được trực quan hóa dưới dạng lưới theo tuần học, giúp người quản lý dễ dàng theo dõi mật độ giảng dạy và phân bổ nguồn lực giảng viên một cách hợp lý.

Trong lĩnh vực tài chính, hệ thống cho phép tích hợp trực tiếp giữa kế hoạch học thuật và quản lý hợp đồng giảng dạy. Trên cơ sở dữ liệu kế hoạch đã được phê duyệt, hệ thống có khả năng tự động trích xuất khối lượng giảng dạy để tạo hợp đồng tương ứng. Đồng thời, phân hệ thanh toán hỗ trợ theo dõi dòng tiền thông qua các trạng thái trực quan, giúp bộ phận tài chính kiểm soát hiệu quả việc chi trả thù lao và thực hiện nghĩa vụ thuế đối với giảng viên.



Hình 3. Sơ đồ thực thể – quan hệ (ERD) tổng thể của hệ thống quản lý đào tạo



Hình 4. Giao diện trang chủ hệ thống

Một trong những đóng góp quan trọng của nghiên cứu là phân tích so sánh giữa phương thức quản lý truyền thống bằng Excel và hệ thống phần mềm được đề xuất. Kết quả cho thấy Excel thường dẫn đến tình trạng dữ liệu phân mảnh, khó kiểm soát và dễ phát sinh sai sót, trong khi hệ thống phần mềm cung cấp một nguồn dữ liệu thống nhất (single source of truth), góp phần đảm bảo tính nhất quán và toàn vẹn thông tin. Bên cạnh đó, hệ thống cho phép

tự động hóa các ràng buộc nghiệp vụ, hạn chế các lỗi như trùng lịch hoặc vượt định mức giờ dạy, đồng thời hỗ trợ sinh hợp đồng và quyết toán thù lao nhanh hơn so với quy trình thủ công. Ngoài ra, các cơ chế phân quyền theo vai trò và ghi vết thao tác (logs) giúp tăng cường bảo mật dữ liệu, trong khi khả năng báo cáo theo thời gian thực hỗ trợ cán bộ quản lý theo dõi tình hình đào tạo và tài chính kịp thời hơn.

Bảng 2. So sánh hiệu quả giữa phương thức quản lý bằng Excel và hệ thống phần mềm quản lý đào tạo

Tiêu chí	Quản lý bằng file Excel (Thủ công)	Hệ thống phần mềm (WinForms/SQL Server)
Tính nhất quán dữ liệu	Dữ liệu phân mảnh; thông tin giảng viên dễ bị sai lệch khi sao chép file.	Dữ liệu duy nhất (Single source of truth). Cập nhật hồ sơ giảng viên sẽ phản ánh ngay vào hợp đồng.
Tính toàn vẹn & Ràng buộc	Khó kiểm soát định mức giờ dạy chuẩn theo quy định; phụ thuộc vào trí nhớ cán bộ.	Tự động hóa kiểm tra: Ngăn chặn vượt giờ dạy, trùng lịch học phần và vi phạm quy chế ĐTTX.
Nghệp vụ Tài chính	Nhập liệu thủ công từng hợp đồng vụ việc; tốn nhiều ngày để đối soát thù lao và thuế.	Tự động sinh hợp đồng từ kế hoạch đã duyệt. Quyết toán thù lao theo trạng thái học thuật và tiến độ thực hiện hợp đồng.
Tính bảo mật & Phân quyền	Dễ mất dữ liệu khi hỏng file; khó phân quyền truy cập chi tiết cho từng cán bộ.	Phân quyền theo vai trò (Admin, chuyên viên, giảng viên). Lưu vết (Logs) mọi thao tác thay đổi dữ liệu.
Báo cáo & Giám sát	Phải tổng hợp dữ liệu từ nhiều nguồn thủ công; báo cáo có độ trễ cao.	Xuất báo cáo thống kê tình hình đào tạo và dòng tiền thù lao theo thời gian thực tức thì.

5. Kết luận và hướng phát triển

Kết quả triển khai thực tế tại Trung tâm Đào tạo từ xa - Trường Đại học Cửu Long cho thấy hệ thống phần mềm đã hỗ trợ đáng kể cho công tác quản lý đào tạo và nghiệp vụ tài chính. Hệ thống có khả năng đồng bộ dữ liệu kế hoạch đào tạo, hồ sơ giảng viên và thông tin thanh toán trên cùng một nền tảng quản lý tập trung, góp phần nâng cao tính nhất quán và hạn chế sai sót trong quá trình xử lý dữ liệu. Đặc biệt, phân hệ tài chính hỗ trợ rút ngắn thời gian lập hồ sơ thanh toán cho giảng viên thỉnh giảng, đồng thời đảm bảo việc áp dụng đơn giá theo học vị được thực hiện minh bạch và chính xác hơn.

Để đánh giá mức độ chấp nhận hệ thống, nghiên cứu tiến hành khảo sát 20 cán bộ sử dụng theo mô hình TAM dựa trên thang đo Likert 5 mức độ. Kết quả khảo sát cho thấy tiêu chí tính hữu ích đạt điểm trung bình 4,7/5,0, phản ánh khả năng hỗ trợ hiệu quả cho việc tự động hóa quy trình quản lý đào tạo và lập hợp đồng giảng dạy. Tiêu chí tính dễ sử dụng đạt mức 4,4/5,0, cho thấy giao diện hệ thống được thiết kế phù hợp với nhu cầu sử dụng thực tế của cán bộ quản lý. Ngoài ra, hệ thống duy trì tốc độ phản hồi ổn định đối với các truy vấn dữ liệu lớn nhờ áp dụng cơ chế tối ưu Stored Procedures và lập chỉ mục dữ liệu trong SQL Server.

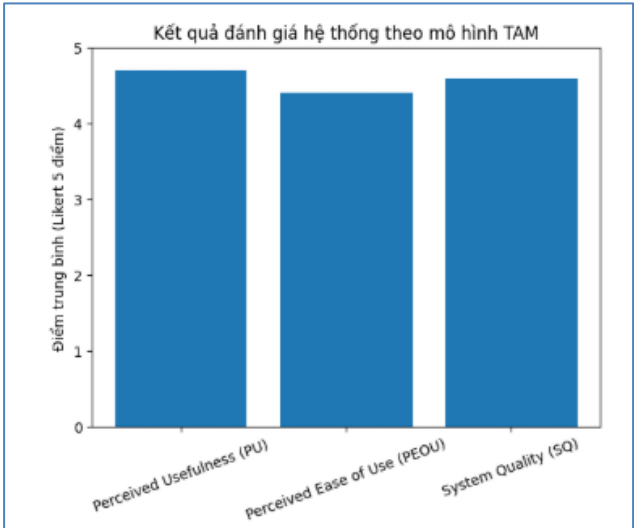
Bảng 2. Kết quả khảo sát mức độ chấp nhận hệ thống theo mô hình TAM

Tiêu chí đánh giá	Điểm trung bình	Diễn giải
Tính hữu ích	4,7/5,0	Hỗ trợ tự động hóa quy trình quản lý đào tạo và lập hợp đồng giảng dạy.

Tính dễ sử dụng	4,4/5,0	Giao diện phù hợp với thói quen sử dụng của cán bộ quản lý.
Hiệu năng hệ thống	Dưới 1 giây	Các truy vấn dữ liệu lớn được tối ưu bằng Stored Procedures và lập chỉ mục.

Tổng thể, nghiên cứu đã xây dựng được hệ thống quản lý công tác giảng dạy cho chương trình đào tạo từ xa theo hướng tích hợp giữa học vụ và tài chính. Hệ thống góp phần giảm sự phụ thuộc vào phương thức quản lý thủ công bằng Excel, đồng thời nâng cao khả năng kiểm soát dữ liệu và hỗ trợ công tác quản lý tại đơn vị. Kết quả này cho thấy hướng tiếp cận tích hợp dữ liệu học vụ và tài chính là phù hợp với yêu cầu quản trị vận hành của chương trình đào tạo từ xa.

Trong giai đoạn tiếp theo, hệ thống có thể được mở rộng theo hướng tích hợp công nghệ trí tuệ nhân tạo nhằm hỗ trợ tư vấn lịch giảng dạy, tra cứu hợp đồng và giải đáp thông tin cho giảng viên. Bên cạnh đó, việc phát triển ứng dụng di động và khai thác các kỹ thuật phân tích dữ liệu học tập cũng là định hướng tiềm năng nhằm nâng cao hiệu quả quản lý và hỗ trợ người học trong môi trường đào tạo từ xa.



Hình 5. Biểu đồ kết quả đánh giá hệ thống theo mô hình TAM

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2021). *Chương trình chuyển đổi số ngành giáo dục đến năm 2025, định hướng đến năm 2030*. Hà Nội.

Bộ Giáo dục và Đào tạo. (2023). *Quy chế đào tạo từ xa trình độ đại học* (Ban hành kèm theo Thông tư số 28/2023/TT-BGDĐT). Hà Nội.

Chen, X., Zou, D., & Xie, H. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *IEEE Access*, 8, 75264–75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>

Mittal, D., et al. (2024). *An automated timetable generator for college*. ResearchGate. Truy cập ngày 11 tháng 3 năm 2026, từ https://www.researchgate.net/publication/383793977_An_Automated_Timetable_Generator_for_College

Nguyễn, M. Q. (Chủ biên), Nguyễn, V. Q., Trần, Đ. T. H., & Vũ, K. Q. (2024). *Giáo trình lập trình ứng dụng Windows Forms*. NXB Khoa học và Kỹ thuật.

Oguk, C. O., & Awiti, R. O. (2025). Leveraging digital technologies for enhanced part-time lecturer payment tracking in higher education. *IJRDO - Journal of Computer Science Engineering*, 11(1), 41–47. <https://doi.org/10.53555/cse.v11i1.6338>

Phạm, T. T. H. (2021). Giải pháp phát triển hệ thống đào tạo trực tuyến trong bối cảnh chuyển đổi số. *Tạp chí Công nghệ Thông tin và Truyền thông*, 9(3), 15–22.