

MỤC LỤC

Chương 1. Giới thiệu.....	6
1.1. Tổng quan bài toán.....	6
1.1.1. Phân tích nhu cầu thực tế của hệ thống quản lý gia sư.....	6
1.2. Hạn chế của các trung tâm gia sư truyền thống.....	7
1.3. Phương pháp đề xuất.....	8
1.4. Đóng góp của đề tài.....	8
Chương 2. Các nghiên cứu liên quan.....	9
2.1. Hệ thống quản lý gia sư hiện có.....	9
2.1.1. Trung tâm gia sư Dạy kèm tại nhà (daykemtainha.vn).....	9
2.1.2. Trung tâm gia sư Ông mặt trời (giasuongmattroi.com).....	10
Chương 3. Phương pháp đề xuất.....	11
3.1. Tổng quan phương pháp.....	11
3.2. Phân tích và đặc tả yêu cầu.....	11
3.2.1. Mục tiêu hệ thống.....	11
3.2.2. Yêu cầu chức năng.....	12
3.3. Kiến trúc hệ thống.....	12
3.4. Thiết kế chi tiết.....	13
3.4.1. Cơ sở dữ liệu.....	13
3.4.2. Mô tả cơ sở dữ liệu.....	14
Thông tin gia sư và hợp đồng gia sư.....	14
Thông tin phụ huynh, hợp đồng phụ huynh, học viên và đăng ký lớp học, lớp học... ..	14
Thông tin khóa học kỹ năng và đối tác.....	16
Thông tin đánh giá chất lượng dịch vụ.....	17
Thông tin khuyến mãi.....	18
Chương 4. Kết quả và thực nghiệm.....	19
4.1. Mô tả công cụ, công nghệ.....	19
4.1.1. Ngôn ngữ lập trình C# và nền tảng .NET.....	19
4.1.2. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server.....	20
4.2. Mô tả các chức năng.....	20
4.3. Mô phỏng theo kịch bản.....	21
4.3.1. Mục Khách hàng.....	22
4.3.2. Mục Lớp học.....	23
4.3.3. Mục Khoá học.....	25

4.3.4. Mục Hợp đồng.....	27
4.3.5. Mục Khuyến mãi.....	30
Chương 5. Kết luận.....	31
5.1. Tổng kết quả đạt được.....	31
5.2. Hạn chế.....	31
5.3. Kiến nghị.....	32

DANH MỤC HÌNH VẼ

Hình 1 Thị trường Gia sư sôi nổi	7
Hình 2 Giao diện trang web trung tâm gia sư Dạy kèm tại nhà	9
Hình 3 Giao diện trang web trung tâm gia sư Ông Mặt Trời	10
Hình 4 Sơ đồ thực thể liên kết	13
Hình 5 Dữ liệu Gia sư	14
Hình 6 Dữ liệu Hợp đồng Gia sư	14
Hình 7 Dữ liệu Phụ huynh	15
Hình 8 Dữ liệu Hợp đồng Phụ huynh	15
Hình 9 Dữ liệu Học viên	15
Hình 10 Dữ liệu Lớp học do Phụ huynh đăng ký	16
Hình 11 Dữ liệu học viên tham gia Lớp học	16
Hình 12 Dữ liệu Đối tác	16
Hình 13 Dữ liệu Khoá học	16
Hình 14 Dữ liệu Khoá học do Phụ huynh đăng ký	17
Hình 15 Dữ liệu Học viên tham gia Khoá học	17
Hình 16 Dữ liệu Đánh giá Lớp học	18
Hình 17 Dữ liệu Đánh giá Khoá học	18
Hình 18 Dữ liệu Khuyến mãi	19
Hình 19 Sơ đồ chức năng của hệ thống	20
Hình 20 Giao diện đăng nhập	21
Hình 21 Giao diện sau khi đăng nhập	21
Hình 22 Giao diện thông tin Phụ huynh	22
Hình 23 Giao diện gửi mail cho khách hàng	23
Hình 24 Giao diện thông tin Học viên	23
Hình 25 Giao diện thông tin Gia sư	24
Hình 26 Giao diện thông tin Lớp học	24
Hình 27 Giao diện thông tin Học viên tham gia Lớp học	25
Hình 28 Giao diện thông tin Đối tác	25
Hình 29 Giao diện thông tin Khoá học	26
Hình 30 Giao diện thông tin Đăng ký Khoá học từ Phụ huynh	26
Hình 31 Giao diện thông tin Học viên tham gia Khoá học	27
Hình 32 Giao diện thông tin Hợp đồng Phụ huynh	28
Hình 33 Giao diện thông tin Hợp đồng Gia sư	28
Hình 34 Giao diện thông tin Đánh giá Lớp học	29
Hình 35 Giao diện thông tin Đánh giá Khoá học	29
Hình 36 Giao diện thông tin Quản lý Khuyến mãi	30
Hình 37 Giao diện thông tin Lớp học được áp dụng Khuyến mãi	30
Hình 38 Giao diện thông tin Khoá học được áp dụng Khuyến mãi	31

CHƯƠNG 1. GIỚI THIỆU

1.1. Tổng quan bài toán

Trong bối cảnh nền giáo dục Việt Nam không ngừng đổi mới cả về nội dung lẫn phương pháp giảng dạy, nhu cầu học tập cá nhân hóa ngày càng trở nên cấp thiết. Nhiều học sinh và phụ huynh gặp khó khăn trong việc theo kịp chương trình học chính khóa, đặc biệt tại các khu vực thành thị – nơi áp lực học tập và kỳ vọng từ phụ huynh rất cao. Vì vậy, hình thức học gia sư tại nhà hoặc trực tuyến đang ngày càng phát triển như một giải pháp hiệu quả để bổ sung và củng cố kiến thức.

Về phía sinh viên, nghề gia sư mang lại nguồn thu nhập ổn định, thời gian linh hoạt và đặc biệt giúp rèn luyện nhiều kỹ năng mềm cần thiết như giao tiếp, truyền đạt và quản lý thời gian. Tuy nhiên, phương thức tìm lớp dạy hiện nay vẫn chủ yếu thông qua các trung tâm môi giới truyền thống. Mô hình này tồn tại nhiều bất cập như phí giữ lớp, thiếu hợp đồng ràng buộc, và không có sự đảm bảo quyền lợi cho gia sư hay học viên. Phổ biến nhất là tình trạng lớp học ảo, lừa đảo, hoặc dịch vụ kém chất lượng sau khi đã đóng phí.

Trước thực trạng đó, việc xây dựng một **Hệ thống quản lý gia sư** hiện đại, minh bạch, và có khả năng hỗ trợ toàn diện quy trình kết nối, giám sát, đánh giá giữa gia sư – học viên – phụ huynh – trung tâm là vô cùng cần thiết. Đây không chỉ là công cụ hỗ trợ vận hành, mà còn là nền tảng giúp nâng cao chất lượng dịch vụ giáo dục trong thời đại số hóa.

1.1.1. Phân tích nhu cầu thực tế của hệ thống quản lý gia sư

Hiện nay, nhu cầu học gia sư tại nhà và trực tuyến ngày càng tăng do áp lực học tập và sự quan tâm của phụ huynh đến giáo dục cá nhân hóa. Tuy nhiên, hầu hết các trung tâm gia sư vẫn hoạt động theo mô hình môi giới truyền thống: trung tâm chỉ kết nối phụ huynh với gia sư, không đảm bảo chất lượng dịch vụ.

Gia sư thường phải đóng phí trước để nhận lớp mà không có hợp đồng cam kết. Nhiều trường hợp bị lừa bởi lớp học ảo hoặc gặp mâu thuẫn nhưng không được hỗ trợ. Phụ huynh cũng không có công cụ đánh giá hay thay đổi gia sư nếu không phù hợp. Trung tâm thiếu hệ thống quản lý thông tin tập trung, gây khó khăn trong việc theo dõi, đánh giá và cải thiện chất lượng giảng dạy.

Từ đó, nhu cầu cấp thiết đặt ra là phải xây dựng một **hệ thống quản lý gia sư** hiện đại, giúp trung tâm chuyển đổi mô hình hoạt động từ môi giới sang quản lý trực tiếp. Hệ thống không chỉ hỗ trợ ghi nhận đầy đủ thông tin của gia sư, học viên, lớp học, hợp đồng mà còn đảm bảo tính minh bạch, đáng tin cậy thông qua cơ chế đánh giá hai chiều, hợp đồng điện tử, và chức năng theo dõi – báo cáo.

Như vậy, hệ thống không chỉ đơn thuần là công cụ quản lý mà còn là nền tảng hỗ trợ phát triển dịch vụ giáo dục chuyên nghiệp, lấy chất lượng và sự tin cậy làm trọng tâm.



Hình 1 Thị trường Gia sư sôi nổi

1.2. Hạn chế của các trung tâm gia sư truyền thống

Hiện nay, đa số các trung tâm gia sư tại Việt Nam hoạt động theo mô hình môi giới, chủ yếu đóng vai trò kết nối giữa phụ huynh có nhu cầu tìm gia sư và sinh viên có nhu cầu dạy kèm. Mặc dù mô hình này đơn giản và phổ biến, nhưng tồn tại nhiều hạn chế đáng kể như sau:

- **Thiếu cơ chế giám sát và theo dõi sau khi giao lớp:** Sau khi thu phí và giao lớp cho gia sư, trung tâm thường không tiếp tục quản lý hay hỗ trợ quá trình dạy và học. Điều này dẫn đến tình trạng thiếu minh bạch trong chất lượng giảng dạy và không có đơn vị trung gian đứng ra xử lý nếu xảy ra mâu thuẫn giữa các bên liên quan.
- **Không có hợp đồng pháp lý rõ ràng:** Việc giao nhận lớp chủ yếu dựa trên thỏa thuận miệng hoặc trao đổi qua tin nhắn, không có cam kết pháp lý ràng buộc. Điều này khiến gia sư và phụ huynh dễ gặp rủi ro khi xảy ra tranh chấp, ví dụ như việc hủy lớp bất ngờ hoặc không thanh toán học phí.
- **Rủi ro bị lừa đảo:** Một số cá nhân hoặc tổ chức lợi dụng mô hình này để lừa đảo sinh viên thông qua các lớp học không có thật, yêu cầu đóng phí nhận lớp nhưng thực tế không tồn tại lớp học, gây thiệt hại tài chính và ảnh hưởng tiêu cực đến tâm lý người học.
- **Thiếu hệ thống đánh giá chất lượng:** Các trung tâm truyền thống chưa xây dựng được cơ chế đánh giá hiệu quả giữa phụ huynh và gia sư. Điều này khiến việc kiểm soát chất lượng giảng dạy gặp khó khăn, gia sư yếu chuyên môn hoặc thiếu trách nhiệm vẫn có thể tiếp tục nhận lớp mà không bị sàng lọc.

- **Phương pháp quản lý dữ liệu thủ công, phân tán:** Thông tin liên quan đến lớp học, học viên và gia sư thường được lưu trữ rời rạc dưới dạng thủ công (giấy tờ, bảng tính Excel, ghi chú cá nhân), dẫn đến tình trạng sai sót, thất lạc thông tin và khó khăn trong việc tổng hợp, thống kê hay truy xuất dữ liệu.
- **Thiếu định hướng phát triển lâu dài:** Mô hình môi giới truyền thống chỉ tập trung vào việc giao lớp mà chưa chú trọng xây dựng môi trường làm việc chuyên nghiệp cho gia sư hay lộ trình học tập bài bản cho học viên. Việc thiếu chính sách đào tạo, khen thưởng và hỗ trợ lâu dài ảnh hưởng đến chất lượng dịch vụ giáo dục nói chung.

1.3. Phương pháp đề xuất

Nhằm đáp ứng nhu cầu ngày càng cao về giáo dục cá nhân hóa và khắc phục những hạn chế của mô hình trung tâm gia sư truyền thống, nghiên cứu này đề xuất xây dựng một hệ thống quản lý trung tâm gia sư hiện đại. Hệ thống được thiết kế để nâng cao chất lượng dịch vụ, tăng cường tính minh bạch và hiệu quả trong việc kết nối giữa các bên liên quan bao gồm gia sư, phụ huynh và trung tâm.

Trọng tâm của hệ thống là cơ chế quản lý hợp đồng ba bên tự động, đảm bảo quyền lợi và nghĩa vụ pháp lý một cách rõ ràng cho tất cả các bên tham gia. Hệ thống tích hợp khả năng lưu trữ và xử lý thông tin toàn diện từ phụ huynh, học sinh đến đội ngũ gia sư và các lớp học, tạo nên một cơ sở dữ liệu tập trung và thống nhất.

Đặc biệt, hệ thống chú trọng vào việc đánh giá và nâng cao chất lượng giáo dục thông qua cơ chế thu thập và phân tích phản hồi từ phụ huynh một cách hệ thống. Bên cạnh đó, hệ thống còn mở rộng khả năng quản lý các chương trình đào tạo kỹ năng bổ trợ, tạo thêm giá trị gia tăng cho dịch vụ của trung tâm.

Bằng cách ứng dụng công nghệ hiện đại vào quản trình quản lý và vận hành, hệ thống này không chỉ giải quyết được những bất cập của mô hình truyền thống mà còn mang lại hiệu quả vượt trội trong công tác quản lý, góp phần nâng cao uy tín và thúc đẩy sự phát triển bền vững của trung tâm gia sư trong bối cảnh giáo dục hiện đại.

1.4. Đóng góp của đề tài

Đề tài mang lại những đóng góp quan trọng cả về mặt thực tiễn lẫn học thuật. Về phương diện ứng dụng, hệ thống cung cấp giải pháp quản lý chuyên nghiệp và toàn diện giúp các trung tâm gia sư nâng cao hiệu quả vận hành và chất lượng dịch vụ. Công cụ này giúp giảm thiểu đáng kể các rủi ro và gian lận trong quá trình nhận lớp, đặc biệt bảo vệ quyền lợi cho sinh viên làm gia sư. Đồng thời, hệ thống tạo dựng môi trường học tập minh bạch, an toàn cho học viên, giúp phụ huynh dễ dàng giám sát và đánh giá chất lượng. Ngoài ra, giải pháp còn mở ra cơ hội mở rộng kinh doanh thông qua các dịch vụ giá trị gia tăng và liên kết đối tác.

Về góc độ học thuật, đề tài là minh chứng thực tế cho việc ứng dụng các kiến thức chuyên sâu về phân tích thiết kế hệ thống, quản trị cơ sở dữ liệu và phát triển phần mềm. Nghiên cứu này đặt nền móng quan trọng cho quá trình chuyển đổi số trong lĩnh vực giáo dục ngoài nhà trường, từ mô hình truyền thống sang phương thức quản lý hiện đại. Đặc biệt, đề tài mở đường cho các hướng nghiên cứu mở rộng như phát triển ứng dụng di động, tích

hợp trí tuệ nhân tạo trong gợi ý lớp học, hay xây dựng hệ thống chatbot hỗ trợ tư vấn tự động.

CHƯƠNG 2. CÁC NGHIÊN CỨU LIÊN QUAN

2.1. Hệ thống quản lý gia sư hiện có

2.1.1. Trung tâm gia sư Dạy kèm tại nhà (daykemtainha.vn)

Hiện nay, nhiều nền tảng gia sư trực tuyến đã được triển khai tại Việt Nam, trong đó **Dạy Kèm Tại Nhà (daykemtainha.vn)** là một trong những hệ thống khá phổ biến. Hệ thống này cung cấp một cơ chế đăng tin và tìm kiếm gia sư theo các tiêu chí về môn học, trình độ và địa điểm. Thông tin về các lớp học và hồ sơ gia sư được hiển thị công khai, bao gồm mức học phí, yêu cầu giảng dạy và kinh nghiệm của gia sư.

The screenshot shows the website interface for Daykemtainha.vn. At the top, there is a green header with contact information and a user profile for 'Bùi Ngọc Phương Linh'. Below the header, there is a navigation menu with options like 'Trang chủ', 'Lớp mới', 'Gia sư', 'Học phí tham khảo', 'Tìm Gia Sư', 'Bài viết', and 'Liên hệ'. The main content area features a search bar with 'Môn học' and 'Khu vực' dropdowns, and a 'Tìm' button. Below the search bar, there is a section for 'Cần Gia Sư Cho Bé Lớp 5 Tại Gò Vấp, Hồ Chí Minh' with a 'Mã lớp: 24361' and a 'Xem thêm' link. The fee is listed as 'Học phí: 250,000/Buổi' and there is a green button that says 'phi: 10% (200,000) Nhận lớp ngay'. A sidebar on the right contains a 'Hãy gọi ngay:' section with the phone number '093 143 9203 hoặc 098 707 5826 để được hỗ trợ'. Below that, there are sections for 'Gia sư cần biết' and 'Lớp phổ biến' with various subject and instrument options.

Hình 2 Giao diện trang web trung tâm gia sư Dạy kèm tại nhà

Ưu điểm chính của hệ thống là giao diện trực quan, dễ sử dụng, cùng với khả năng đáp ứng đa dạng nhu cầu học tập từ cơ bản đến nâng cao. Tuy nhiên, hệ thống này tồn tại những hạn chế đáng kể về chất lượng dịch vụ. Đặc biệt, nền tảng không chịu trách nhiệm quản lý và đảm bảo chất lượng giảng dạy sau khi hoàn tất việc giới thiệu gia sư cho học viên. Hệ thống thiếu cơ chế đánh giá gia sư khiến trung tâm khó kiểm chứng năng lực thực tế của người dạy.

Một điểm yếu quan trọng khác là hệ thống không can thiệp vào quá trình thỏa thuận và thực hiện hợp đồng giữa các bên. Các giao dịch hoàn toàn do phụ huynh và gia sư tự thương lượng, tiềm ẩn nhiều rủi ro về quyền lợi. Hơn nữa, việc thiếu các công cụ theo dõi và đánh giá quá trình giảng dạy khiến chất lượng giáo dục không được đảm bảo một cách hệ thống.

Những hạn chế này đặt ra yêu cầu cấp thiết về một hệ thống quản lý chuyên nghiệp hơn, có khả năng giám sát toàn bộ quá trình từ kết nối, thỏa thuận đến đánh giá chất lượng giảng dạy. Một mô hình như vậy cần xây dựng cơ chế ràng buộc trách nhiệm rõ ràng và công cụ đảm bảo chất lượng giáo dục thực chất.

2.1.2. Trung tâm gia sư Ông mặt trời (giasuongmattroi.com)

Trung tâm Gia sư Ông Mặt Trời hoạt động theo mô hình môi giới truyền thống thông qua website đăng tin. Hệ thống này chủ yếu đóng vai trò là kênh kết nối thông tin giữa gia sư và người có nhu cầu học mà không tham gia sâu vào quá trình quản lý chất lượng dịch vụ sau khi giới thiệu thành công.

Website trung tâm cung cấp các thông tin cơ bản về lớp học cần gia sư bao gồm môn học, địa điểm giảng dạy và mức thù lao đề xuất. Tuy có giao diện đơn giản giúp người dùng dễ dàng tiếp cận thông tin, nhưng dữ liệu trên hệ thống thường không được cập nhật thường xuyên và kịp thời.

The screenshot shows the website interface for 'Ông Mặt Trời' tutoring center. At the top, there is a navigation menu with links: Giới thiệu, Dịch vụ gia sư, Học phí gia sư, Dành cho phụ huynh, Lớp hiện có cần gia sư, and Tin tức & Tài liệu. Below the menu, there are four listing cards, each for a different subject and location. Each card includes a title (MSL: GEI327, GEI326, GEI325, GEI324), a list of requirements and details, and a red 'Đăng ký dạy' button.

MSL	Yêu cầu	Dạy	Khu Vực	Buổi/tuần	Thời gian rảnh	Học Phí	Học viên	Ghi Chú
GEI327	Sinh viên - Nữ (năm 2 trở lên, có kinh nghiệm dạy)	Toán lớp 12 - LTĐH	Áp 1, X.Bình Hưng, H.Bình Chánh, TP.HCM (hẻm chùa Viên Minh)	2 (2h/buổi)	Thứ 4 & 6 17h	250k/buổi	1 nữ	
GEI326	Sinh viên - Nữ	Toán lớp 12 - LTĐH	Đường Ngô Chí Quốc, P.Bình Chiểu, TP.Thủ Đức - Q.Thủ Đức cũ, TP.HCM	2 (1h30/buổi)	tối thứ 3	200k/SV	1 nữ	học lực 4.5, mục tiêu 7đ, học viên chưa làm đc các dạng toán thực tế +xác xuất
GEI325	Giáo viên tự do - Nam	Lý SẮP LÊN LỚP II	Trần Thái Tông, P.15, Q.Tân Bình, TP.HCM					
GEI324	Giáo viên tự do - Nam	Hóa SẮP LÊN LỚP II	Trần Thái Tông, P.15, Q.Tân Bình, TP.HCM					

Hình 3 Giao diện trang web trung tâm gia sư Ông Mặt Trời

Một điểm hạn chế đáng kể của mô hình này là việc thiếu vắng cơ chế hợp đồng ràng buộc trách nhiệm giữa các bên. Trung tâm chỉ dừng lại ở vai trò trung gian kết nối ban đầu mà không có bất kỳ cam kết nào về chất lượng giảng dạy hay bảo vệ quyền lợi khi phát sinh tranh chấp. Sau khi hoàn thành việc giới thiệu lớp, toàn bộ quá trình dạy và học diễn ra hoàn toàn tự phát giữa gia sư và học viên mà không có sự giám sát hay đánh giá từ trung tâm.

Thực tế này dẫn đến nhiều rủi ro tiềm ẩn cho cả người dạy lẫn người học, đồng thời làm giảm đáng kể hiệu quả quản lý và chất lượng dịch vụ giáo dục. Sự thiếu vắng các công cụ hỗ trợ quản lý quá trình dạy học khiến mô hình này không thể đảm bảo được kết quả học tập như mong đợi. Những hạn chế cơ bản này cho thấy nhu cầu cấp thiết phải phát triển các hệ thống quản lý gia sư chuyên nghiệp hơn với đầy đủ cơ chế bảo vệ quyền lợi và cam kết chất lượng dịch vụ.

CHƯƠNG 3. PHƯƠNG PHÁP ĐỀ XUẤT

3.1. Tổng quan phương pháp

Hệ thống quản lý gia sư được phát triển như một giải pháp công nghệ toàn diện nhằm chuyển đổi số toàn bộ quy trình quản lý tại các trung tâm gia sư. Ứng dụng này hướng tới xây dựng một môi trường giáo dục minh bạch, an toàn và chất lượng thông qua cơ chế quản lý tập trung thông tin, hợp đồng điện tử và hệ thống đảm bảo chất lượng giảng dạy chặt chẽ.

Trong thực tế, hệ thống được triển khai để giải quyết những thách thức cố hữu của mô hình quản lý truyền thống, bao gồm những khó khăn trong việc kết nối hiệu quả giữa gia sư và học viên, tình trạng thiếu minh bạch trong các thỏa thuận hợp đồng, những hạn chế trong kiểm soát chất lượng giảng dạy, cùng các rủi ro tiềm ẩn trong quá trình thanh toán. Với vai trò là một nền tảng trung gian đáng tin cậy, hệ thống mang lại sự an tâm cho tất cả các bên tham gia.

Đối với ban quản lý trung tâm, hệ thống cung cấp khả năng quản lý toàn diện từ thông tin gia sư, học viên đến các lớp học đang hoạt động. Các hợp đồng ba bên được số hóa và quản lý tập trung giúp nâng cao tính minh bạch và hiệu quả.

3.2. Phân tích và đặc tả yêu cầu

3.2.1. Mục tiêu hệ thống

Hệ thống Quản lý Gia sư được xây dựng nhằm hỗ trợ trung tâm gia sư trong việc quản lý hiệu quả toàn bộ quy trình vận hành, từ việc tiếp nhận thông tin đến tổ chức giảng dạy và đánh giá chất lượng. Cụ thể, hệ thống có các mục tiêu chính như sau:

- Quản lý tập trung và chính xác thông tin về gia sư, học viên, phụ huynh, đối tác và các khoá học ngắn hạn.
- Theo dõi và quản lý toàn bộ quá trình từ khi ký kết hợp đồng, tổ chức lớp học đến đánh giá chất lượng dạy và học.
- Hỗ trợ việc triển khai các chương trình khuyến mãi, tạo điều kiện thuận lợi trong việc thu hút và giữ chân phụ huynh.
- Tăng cường khả năng kết nối và phối hợp linh hoạt giữa ba bên: phụ huynh – học viên – gia sư, nhằm nâng cao hiệu quả giảng dạy và chất lượng dịch vụ.

3.2.2. Yêu cầu chức năng

Quản trị viên là người vận hành và kiểm soát toàn bộ hệ thống. Các chức năng dành cho quản trị viên bao gồm:

- **Quản lý thông tin người dùng:** Thêm mới, cập nhật, hoặc xoá thông tin của gia sư, phụ huynh, học viên và đối tác.

- **Quản lý lớp học và khoá học kỹ năng:** Tạo và theo dõi thông tin các lớp học chính quy cũng như các khoá học kỹ năng ngắn hạn do trung tâm hoặc đối tác tổ chức.
- **Quản lý hợp đồng và đánh giá:** Theo dõi, lưu trữ và xử lý các hợp đồng ký kết với gia sư và phụ huynh. Quản trị viên có thể xem các đánh giá từ phụ huynh về gia sư hoặc khoá học để phục vụ việc cải tiến chất lượng dịch vụ.
- **Quản lý khuyến mãi:** Tạo mới, chỉnh sửa và áp dụng các mã khuyến mãi cho phụ huynh, đồng thời theo dõi hiệu quả của từng chương trình.

3.3. Kiến trúc hệ thống

Trong quá trình xây dựng hệ thống quản lý gia sư, nhóm lựa chọn mô hình kiến trúc 3 lớp (Three-tier Architecture) nhằm đảm bảo tính rõ ràng trong tổ chức hệ thống, dễ dàng mở rộng và bảo trì trong tương lai. Kiến trúc này chia hệ thống thành ba lớp riêng biệt: lớp giao diện, lớp xử lý nghiệp vụ và lớp truy xuất dữ liệu, giúp nâng cao khả năng kiểm soát, phân chia trách nhiệm và tăng cường bảo mật.

Lý do nhóm chọn mô hình 3 lớp xuất phát từ yêu cầu nghiệp vụ phức tạp của hệ thống, bao gồm quản lý nhiều thực thể như gia sư, phụ huynh, học viên, lớp học, đối tác, khoá học, khuyến mãi và hợp đồng. Việc phân chia thành từng lớp cho phép nhóm dễ dàng xử lý các chức năng nghiệp vụ đặc thù như ghi nhận đánh giá, cập nhật trạng thái lớp học hay xử lý hợp đồng, đồng thời giúp giao diện người dùng tập trung vào trải nghiệm mà không bị ràng buộc trực tiếp bởi dữ liệu hoặc logic phức tạp.

Lớp giao diện trong hệ thống đóng vai trò là nơi tương tác giữa người dùng – cụ thể là quản trị viên trung tâm – với các tính năng quản lý như thêm, sửa, xóa thông tin của phụ huynh, học viên, gia sư, lớp học, đối tác, khoá học, khuyến mãi và hợp đồng. Giao diện này được thiết kế đơn giản, trực quan, hỗ trợ quản trị viên dễ dàng thực hiện các tác vụ nghiệp vụ hàng ngày.

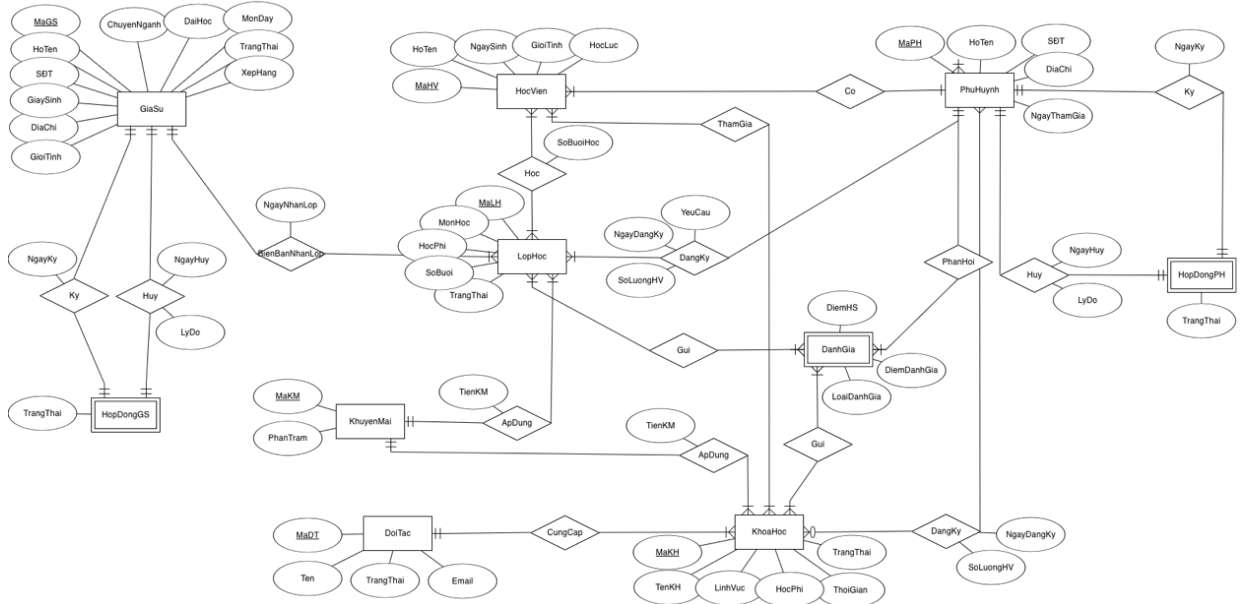
Lớp xử lý nghiệp vụ là cầu nối giữa giao diện và cơ sở dữ liệu, đảm nhận vai trò xác thực, xử lý các thao tác mà người dùng yêu cầu. Các thao tác đều được xử lý tại lớp này, đảm bảo tính nhất quán và đúng quy trình trước khi dữ liệu được cập nhật vào hệ thống.

Lớp truy xuất dữ liệu chịu trách nhiệm kết nối với hệ quản trị cơ sở dữ liệu, thực hiện các truy vấn, thêm, sửa, xóa dữ liệu một cách hiệu quả và an toàn. Lớp này hoạt động dựa trên các yêu cầu cụ thể do lớp xử lý nghiệp vụ gửi đến.

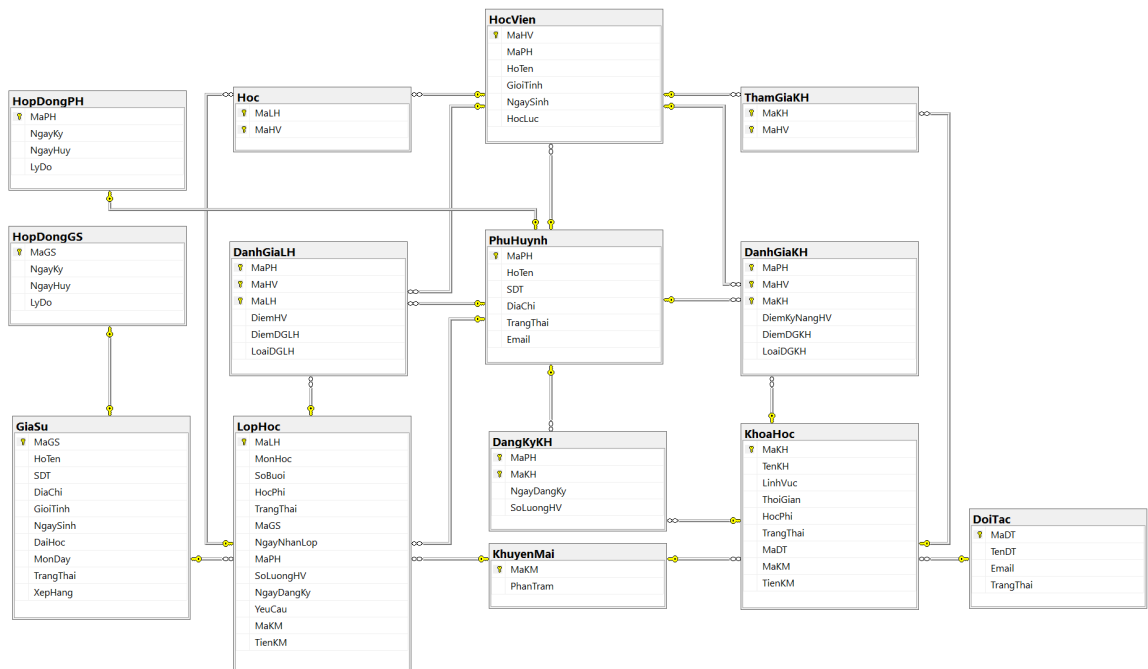
Với mô hình triển khai như trên, hệ thống quản lý gia sư có thể đảm bảo tính ổn định, dễ mở rộng trong tương lai khi cần tích hợp thêm các chức năng mới như phân tích dữ liệu, gửi thông báo tự động, thống kê đánh giá hoặc báo cáo hiệu quả hoạt động. Mô hình 3 lớp giúp hệ thống dễ kiểm soát hơn, nhất là trong các dự án phát triển theo nhóm hoặc có quy mô lớn.

3.4. Thiết kế chi tiết

3.4.1. Cơ sở dữ liệu



Hình 4 Sơ đồ thực thể liên kết



Thực thể

GiaSu (MaGS, HoTen, SBT, DiaChi, GioiTinh, NgaySinh, ChuyenNganh, DaiHoc, MonDay, TrangThai, XepHang)

PhuHuynh (MaPH, HoTen, SBT, DiaChi)

HocVien (MaHV, HoTen, GioiTinh, NgaySinh, HocLuc, #MaPH)

LopHoc (**MaLH**, MonHoc, SoBuoai, HocPhi, TrangThai, **#MaGS**, NgayNhanLop, **#MaPH**, SoLuongHV, NgayDangKy, YeuCau, **#MaKM**, TienKM)

DoiTac (**MaDT**, Ten, Email, TrangThai)

KhoaHoc (**MaKH**, TenKH, LinhVuc, ThoiGian, HocPhi, TrangThai, **#MaDT**, **#MaKM**, TienKM)

KhuyenMai (**MaKM**, PhanTram)

Thực thể yếu

DanhGia (**#MaPH**, **#MaKH**, **#MaLH**, DiemHS, DiemDanhGia, LoaiDanhGia)

HopDongPH (**#MaPH**, NgayKy, NgayHuy, LyDo, TrangThai)

HopDongGS (**#MaGS**, NgayKy, NgayHuy, LyDo, TrangThai)

Liên kết N:N

Hoc (**#MaLH**, **#MaHV**, SoBuoaiHoc)

ThamGiaKH (**#MaKH**, **#MaHV**)

DangKyKH (**#MaPH**, **#MaKH**, NgayDangKy, SoLuongHV)

3.4.2. Mô tả cơ sở dữ liệu

Thông tin gia sư và hợp đồng gia sư

Khi một gia sư mong muốn hợp tác giảng dạy tại trung tâm, hệ thống sẽ ghi nhận thông tin cá nhân và chuyên môn của gia sư bao gồm họ tên, số điện thoại, địa chỉ, giới tính, ngày sinh, chuyên ngành, trường đại học, các môn có thể giảng dạy, trạng thái hoạt động và xếp hạng. Đồng thời, một hợp đồng hợp tác giữa gia sư và trung tâm sẽ được ký kết và lưu trữ với các thông tin như ngày ký, trạng thái hợp đồng, ngày hủy (nếu có) và lý do hủy. Từ đó, hệ thống có thể theo dõi được tình trạng hợp tác và quản lý danh sách gia sư một cách đầy đủ.

	MaGS	HoTen	SDT	DiaChi	GioiTinh	NgaySinh	DaiHoc	MonDay	TrangThai	XepHang
1	GS001	Nguyễn Văn A	0912345678	Quận 1, TP.HCM	Nam	2002-05-15	ĐH KHTN	Toán, Vật lý	Hoạt động	Hạng A
2	GS002	Trần Thị B	0923456789	Quận 2, TP.HCM	Nữ	2003-08-20	ĐH Kinh Tế	Ngữ văn, Tiếng Anh	Hoạt động	Hạng B
3	GS003	Phạm Văn C	0934567890	Quận 3, TP.HCM	Nam	2001-03-10	ĐH BK	KHTN	Hoạt động	Hạng A
4	GS004	Lê Thị D	0945678901	Quận 4, TP.HCM	Nữ	2004-07-12	ĐH KHXH&NV	Tiếng Anh	Hoạt động	NULL
5	GS005	Hoàng Văn E	0956789012	Quận 5, TP.HCM	Nam	2000-12-30	ĐH KHTN	Hóa học, Sinh học	Hoạt động	Hạng B
6	GS006	Vô Thị F	0967890123	Quận 6, TP.HCM	Nữ	2005-11-22	ĐH Kinh Tế	Toán, KHTN	Hoạt động	Hạng A
7	GS007	Đặng Văn G	0978901234	Quận 7, TP.HCM	Nam	2006-04-05	ĐH KHTN	Toán, KHTN	Hoạt động	Hạng B
8	GS008	Bùi Thị H	0989012345	Quận 8, TP.HCM	Nữ	2002-09-18	ĐH BK	Toán	Hủy HD	Hạng C
9	GS009	Ngô Văn I	0990123456	Quận 9, TP.HCM	Nam	2003-02-28	ĐH Ngoại Thương	Tiếng Anh	Hoạt động	Hạng A
10	GS010	Vũ Thị K	0901234567	Quận 10, TP.HCM	Nữ	2000-06-21	ĐH Kinh Tế	Ngữ văn	Hoạt động	Hạng B

Hình 5 Dữ liệu Gia sư

	MaGS	NgàyKy	NgàyHuy	LyDo
1	GS001	2023-01-10	NULL	NULL
2	GS002	2024-07-05	NULL	NULL
3	GS003	2023-05-18	NULL	NULL
4	GS004	2024-01-10	NULL	NULL
5	GS005	2023-11-02	NULL	NULL
6	GS006	2023-03-30	NULL	NULL
7	GS007	2024-01-15	NULL	NULL
8	GS008	2024-06-12	2024-10-20	Không phù hợp công việc
9	GS009	2023-04-22	NULL	NULL
10	GS010	2024-06-25	NULL	NULL

Hình 6 Dữ liệu Hợp đồng Gia sư

Thông tin phụ huynh, hợp đồng phụ huynh, học viên và đăng ký lớp học, lớp học

Phụ huynh có nhu cầu cho con học với gia sư tại trung tâm cũng cần ký hợp đồng sử dụng dịch vụ. Hệ thống sẽ ghi nhận đầy đủ thông tin phụ huynh như họ tên, số điện thoại, địa chỉ, cũng như hợp đồng tương ứng. Sau đó, phụ huynh cung cấp thông tin của học viên – là con của mình – bao gồm họ tên, giới tính, ngày sinh và học lực. Dựa trên yêu cầu đăng ký lớp được phụ huynh cung cấp (môn học, số buổi học, số lượng học viên, học phí,...), trung tâm sẽ tiến hành tìm kiếm gia sư phù hợp.

	MaPH	HoTen	SDT	DiaChi	TrangThai	Email
1	PH001	Nguyễn Văn M	0911223344	Bình Thạnh, TP.HCM	Hoạt động	PH001@example.com
2	PH002	Trần Thị N	0922334455	Tân Bình, TP.HCM	Hoạt động	PH002@example.com
3	PH003	Phạm Văn O	0933445566	Quận 12, TP.HCM	Hoạt động	PH003@example.com
4	PH004	Lê Thị P	0944556677	Gò Vấp, TP.HCM	Hủy HD	PH004@example.com
5	PH005	Hoàng Văn Q	0955667788	Bình Chánh, TP.HCM	Hoạt động	PH005@example.com
6	PH006	Võ Thị R	0966778899	Thủ Đức, TP.HCM	Hoạt động	PH006@example.com
7	PH007	Đặng Văn S	0977889900	Quận 2, TP.HCM	Hoạt động	PH007@example.com
8	PH008	Bùi Thị T	0988990011	Quận 3, TP.HCM	Hoạt động	PH008@example.com
9	PH009	Ngô Văn U	0999001122	Quận 4, TP.HCM	Hủy HD	PH009@example.com
10	PH010	Vũ Thị V	0900112233	Quận 5, TP.HCM	Hoạt động	PH010@example.com

Hình 7 Dữ liệu Phụ huynh

	MaPH	NgàyKy	NgàyHuy	LyDo
1	PH001	2025-05-02	NULL	NULL
2	PH002	2023-10-25	NULL	NULL
3	PH003	2024-05-14	NULL	NULL
4	PH004	2024-08-30	2025-05-13	Không còn nhu cầu
5	PH005	2023-12-08	NULL	NULL
6	PH006	2023-11-20	NULL	NULL
7	PH007	2024-02-10	NULL	NULL
8	PH008	2024-06-18	NULL	NULL
9	PH009	2024-10-05	2025-02-22	Chuyển nơi ở
10	PH010	2025-05-14	NULL	NULL

Hình 8 Dữ liệu Hợp đồng Phụ huynh

	MaHV	MaPH	HoTen	GioiTinh	NgaySinh	HocLuc
1	HV00101	PH001	Nguyễn Thị A	Nữ	2010-05-10	Giỏi
2	HV00102	PH001	Nguyễn Văn B	Nam	2012-08-25	Khá
3	HV00103	PH001	Nguyễn Thị C	Nữ	2014-11-15	Trung Bình
4	HV00201	PH002	Trần Thiện D	Nam	2009-04-18	Khá
5	HV00202	PH002	Trần Thị E	Nữ	2009-04-18	Yếu
6	HV00301	PH003	Phạm Minh F	Nam	2015-03-22	Khá
7	HV00401	PH004	Lê Minh G	Nam	2008-02-14	Khá
8	HV00501	PH005	Hoàng Minh H	Nam	2010-10-19	Giỏi
9	HV00502	PH005	Hoàng Thị I	Nữ	2012-07-01	Khá
10	HV00601	PH006	Võ Thị J	Nữ	2010-09-03	Trung Bình
11	HV00701	PH007	Đặng Văn K	Nam	2009-11-12	Khá
12	HV00801	PH008	Bùi Thị L	Nữ	2011-02-06	Giỏi
13	HV00802	PH008	Bùi Thị M	Nữ	2013-03-12	Trung Bình
14	HV00901	PH009	Nguyễn Thị N	Nữ	2011-07-01	Khá
15	HV01001	PH010	Vũ Thị O	Nữ	2010-05-15	Giỏi

Hình 9 Dữ liệu Học viên

Từ các thông tin này, một lớp học mới sẽ được tạo lập trong hệ thống, gắn liền với gia sư, phụ huynh và học viên. Các lớp học được quản lý chặt chẽ về thông tin môn học, số buổi, học phí, tình trạng lớp, ngày nhận lớp, ngày đăng ký và yêu cầu cụ thể. Nếu có mã khuyến mãi áp dụng, hệ thống cũng sẽ ghi nhận để tính toán mức học phí giảm tương ứng.

	MaLH	MonHoc	SoBuoi	HocPhi	TrangThai	MaGS	NgayNhanLop	MaPH	SoLuongHV	NgayDangKy	YeuCau	MaKM	TienKM
1	LH001	Vật lý	8	2000000	Ngủng	GS003	2023-11-20	PH004	1	2023-11-18	Luyện thi cuối kỳ	KM030	600000
2	LH002	Hóa học	12	3000000	Hoạt động	GS005	2023-12-05	PH010	1	2023-12-02	Luyện thi học sinh giỏi	NULL	0
3	LH003	Toán	12	3000000	Hoạt động	GS006	2024-02-14	PH006	1	2024-02-12	Nâng cao	NULL	0
4	LH004	Toán	12	3000000	Hoạt động	GS001	2024-03-20	PH001	1	2024-03-17	Gia sư nam	KM010	300000
5	LH005	Toán	12	3000000	Hoạt động	GS007	2024-04-18	PH008	1	2024-04-15	Cơ bản	NULL	0
6	LH006	Sinh học	12	3000000	Hoạt động	GS005	2024-04-22	PH008	1	2024-04-19	Ôn tập	KM010	300000
7	LH007	Toán	12	3000000	Hoạt động	GS007	2024-05-20	PH003	1	2024-05-17	Nâng cao	NULL	0
8	LH008	KHTN	8	2000000	Hoạt động	GS003	2024-06-30	PH005	1	2024-06-27	Cơ bản	KM020	400000
9	LH009	Tiếng Anh	8	2000000	Hoạt động	GS002	2024-07-15	PH001	1	2024-07-13	Gia sư nữ	KM010	200000
10	LH010	Tiếng Anh	8	2000000	Hoạt động	GS009	2024-07-25	PH007	1	2024-07-22	Học giao tiếp	KM010	200000
11	LH011	Toán	12	3000000	Hoạt động	GS007	2024-08-02	PH002	2	2024-07-30	Gia sư nam	KM020	600000
12	LH012	Tiếng Anh	8	2000000	Hoạt động	GS004	2024-08-01	PH002	2	2024-07-30	Gia sư nữ	KM010	200000
13	LH013	Ngữ văn	8	2000000	Ngủng	GS010	2024-08-10	PH009	1	2024-08-07	Luyện văn nghị luận	KM020	400000
14	LH014	Toán	12	3000000	Ngủng	GS008	2024-09-05	PH001	1	2024-09-02	Gia sư nữ	KM010	300000
15	LH015	Tiếng Anh	8	2000000	Hoạt động	GS009	2024-09-12	PH008	1	2024-09-10	Luyện nghe nói	KM030	600000
16	LH016	Toán	12	3000000	Hoạt động	GS001	2024-10-15	PH005	1	2024-10-12	Nâng cao	NULL	0

Hình 10 Dữ liệu Lớp học do Phụ huynh đăng ký

	MaLH	MaHV
1	LH001	HV00401
2	LH002	HV01001
3	LH003	HV00601
4	LH004	HV00101
5	LH005	HV00801
6	LH006	HV00802
7	LH007	HV00301
8	LH008	HV00501
9	LH009	HV00102
10	LH010	HV00701
11	LH011	HV00201
12	LH011	HV00202
13	LH012	HV00201
14	LH012	HV00202
15	LH013	HV00901
16	LH014	HV00103
17	LH015	HV00802
18	LH016	HV00502

Hình 11 Dữ liệu học viên tham gia Lớp học

Thông tin khóa học kỹ năng và đối tác

Nhằm mở rộng dịch vụ và nâng cao giá trị học tập cho học viên, trung tâm hợp tác với các đối tác cung cấp các khóa học kỹ năng ngắn hạn như tư duy logic, kỹ năng mềm, tin học,... Thông tin về đối tác và các khóa học được cung cấp (gồm tên, lĩnh vực, thời gian, học phí, trạng thái hoạt động, mã khuyến mãi áp dụng nếu có) được lưu trữ trong hệ thống. Phụ huynh có thể đăng ký khóa học cho con, và hệ thống sẽ ghi nhận các đăng ký này để quản lý học viên tham gia từng khóa học cụ thể.

	MaDT	TenDT	Email	TrangThai
1	DT001	Trung tâm Kỹ năng Việt	contact@kynangviet.vn	Hoạt động
2	DT002	Học Viện Phát Triển Bản Thân	info@hocvienptbt.com	Hoạt động
3	DT003	Trung Tâm FutureSkills	support@futureskills.vn	Hoạt động

Hình 12 Dữ liệu Đối tác

	MaKH	TenKH	LinhVuc	ThoiGian	HocPhi	TrangThai	MaDT	MaKM	TienKM
1	KH001	Kỹ năng quản lý thời gian	Kỹ năng mềm	2 tuần	800000	Hoạt động	DT001	KM010	80000
2	KH002	Giao tiếp tự tin trước đám đông	Kỹ năng mềm	3 tuần	1200000	Hoạt động	DT002	KM020	240000
3	KH003	Tư duy sáng tạo và giải quyết vấn đề	Phát triển bản thân	4 tuần	1500000	Hoạt động	DT003	KM030	450000
4	KH004	Kỹ năng làm việc nhóm hiệu quả	Kỹ năng mềm	2 tuần	900000	Hoạt động	DT001	NULL	0
5	KH005	Rèn luyện tư duy phân biện	Tư duy logic	3 tuần	1000000	Hoạt động	DT002	NULL	0

Hình 13 Dữ liệu Khoá học

	MaPH	MaKH	NgayDangKy	SoLuongHV
1	PH001	KH001	2024-02-08	2
2	PH001	KH003	2024-07-13	3
3	PH002	KH002	2024-05-04	2
4	PH002	KH005	2024-11-08	2
5	PH004	KH001	2024-02-09	1
6	PH004	KH002	2024-05-03	1
7	PH005	KH005	2024-11-09	2
8	PH006	KH002	2024-05-05	1
9	PH007	KH003	2024-07-14	1
10	PH007	KH004	2024-09-19	1
11	PH008	KH001	2024-02-07	2
12	PH008	KH005	2024-11-10	2
13	PH009	KH003	2024-07-15	1
14	PH010	KH002	2024-05-03	1
15	PH010	KH004	2024-09-20	1

Hình 14 Dữ liệu Khoá học do Phụ huynh đăng ký

	MaKH	MaHV
1	KH001	HV00101
2	KH001	HV00102
3	KH001	HV00401
4	KH001	HV00801
5	KH001	HV00802
6	KH002	HV00201
7	KH002	HV00202
8	KH002	HV00401
9	KH002	HV00601
10	KH002	HV01001
11	KH003	HV00101
12	KH003	HV00102
13	KH003	HV00103
14	KH003	HV00701
15	KH003	HV00901
16	KH004	HV01001
17	KH005	HV00501
18	KH005	HV00502

Hình 15 Dữ liệu Học viên tham gia Khóa học

Thông tin đánh giá chất lượng dịch vụ

Sau khi học viên hoàn thành lớp học hoặc khóa học, phụ huynh có thể để lại đánh giá về kết quả học tập và chất lượng dịch vụ. Hệ thống lưu trữ các đánh giá này dưới dạng điểm số, nhận xét, loại đánh giá (đối với gia sư hoặc đối tác). Việc ghi nhận đánh giá giúp trung tâm kiểm soát chất lượng giảng dạy, theo dõi hiệu quả từng gia sư, đối tác và điều chỉnh hoạt động vận hành nếu cần thiết.

	MaPH	MaHV	MaLH	DiemHV	DiemDGLH	LoaiDGLH
1	PH001	HV00101	LH004	5,9	5,8	Không tốt
2	PH001	HV00102	LH009	7,5	7,8	Bình thường
3	PH001	HV00103	LH014	6,3	6,7	Bình thường
4	PH002	HV00201	LH011	8	8	Tốt
5	PH002	HV00201	LH012	6,2	6,5	Bình thường
6	PH002	HV00202	LH011	8,5	8	Tốt
7	PH002	HV00202	LH012	6,5	6,5	Bình thường
8	PH003	HV00301	LH007	6	6,5	Bình thường
9	PH004	HV00401	LH001	7,5	8,2	Tốt
10	PH005	HV00501	LH008	7,8	8	Tốt
11	PH005	HV00502	LH016	7,5	7,8	Bình thường
12	PH006	HV00601	LH003	8,2	8,5	Tốt
13	PH007	HV00701	LH010	5,7	5,9	Không tốt
14	PH008	HV00801	LH005	6,5	6,8	Bình thường
15	PH008	HV00802	LH006	8,5	8,7	Tốt
16	PH008	HV00802	LH015	8,1	8,4	Tốt
17	PH009	HV00901	LH013	8,3	8,5	Tốt
18	PH010	HV01001	LH002	6,8	7	Bình thường

Hình 16 Dữ liệu Đánh giá Lớp học

	MaPH	MaHV	MaKH	DiemKyNangHV	DiemDGKH	LoaiDGKH
1	PH001	HV00101	KH001	8,2	8,5	Tốt
2	PH001	HV00101	KH003	7	7	Bình thường
3	PH001	HV00102	KH001	8	8,6	Tốt
4	PH001	HV00102	KH003	6,9	7	Bình thường
5	PH001	HV00103	KH003	6,2	7	Bình thường
6	PH002	HV00201	KH002	7,8	8	Tốt
7	PH002	HV00201	KH005	7,2	8,5	Tốt
8	PH002	HV00202	KH002	7,5	8	Tốt
9	PH002	HV00202	KH005	8,3	8,5	Tốt
10	PH004	HV00401	KH001	6,5	6,8	Bình thường
11	PH004	HV00401	KH002	6	6,5	Bình thường
12	PH005	HV00501	KH005	7,5	8,3	Tốt
13	PH005	HV00502	KH005	8	8,2	Tốt
14	PH006	HV00601	KH002	5,7	5,9	Không tốt
15	PH007	HV00701	KH003	5,5	5,7	Không tốt
16	PH007	HV00701	KH004	6,3	6,7	Bình thường
17	PH008	HV00801	KH001	7,5	8,2	Tốt
18	PH008	HV00801	KH005	6,5	6,9	Bình thường
19	PH008	HV00802	KH001	6,8	8	Tốt
20	PH008	HV00802	KH005	7	7	Bình thường
21	PH009	HV00901	KH003	8,3	8,5	Tốt
22	PH010	HV01001	KH002	8,1	8,4	Tốt
23	PH010	HV01001	KH004	8,1	8,4	Tốt

Hình 17 Dữ liệu Đánh giá Khoá học

Thông tin khuyến mãi

Trung tâm có thể tạo và cập nhật các chương trình khuyến mãi để áp dụng vào học phí cho lớp học hoặc khóa học kỹ năng. Mỗi chương trình khuyến mãi có mã, phần trăm giảm giá và số tiền được giảm. Khi phụ huynh đăng ký dịch vụ và nhập mã khuyến mãi, hệ thống sẽ tự động tính toán và ghi nhận khoản khấu trừ phù hợp, góp phần thu hút và giữ chân khách hàng.

	MaKM	PhanTram
1	KM010	10
2	KM020	20
3	KM030	30

Hình 18 Dữ liệu Khuyến mãi

Quy ước mã định danh các thực thể trong hệ thống

Để đảm bảo tính duy nhất, dễ quản lý và truy xuất dữ liệu trong hệ thống, các thực thể trong cơ sở dữ liệu đều được gán mã định danh riêng theo một quy tắc nhất quán. Mỗi mã định danh được tạo tự động theo cấu trúc quy ước gồm các ký tự đại diện cho loại thực thể và số thứ tự tăng dần. Cụ thể như sau:

1. Mã các thực thể chung (5 ký tự)

Các thực thể như Gia sư, Phụ huynh, Lớp học, Khuyến mãi, Khóa học, Đối tác,... đều sử dụng mã gồm **5 ký tự**, trong đó:

- **2 ký tự đầu**: là viết tắt đại diện cho loại thực thể.
- **3 ký tự sau**: là số thứ tự tăng dần, bắt đầu từ 001.

2. Mã học viên (7 ký tự)

Do học viên là con của phụ huynh, nên mã học viên cần thể hiện mối liên hệ với mã phụ huynh. Mã học viên bao gồm **7 ký tự**, được cấu tạo như sau:

- **2 ký tự đầu**: cố định là **HV** (viết tắt của Học viên).
- **3 ký tự giữa**: là mã số của phụ huynh tương ứng (lấy từ mã phụ huynh, bỏ tiền tố "PH").
- **2 ký tự cuối**: là số thứ tự của học viên trong cùng một phụ huynh, bắt đầu từ 01.

CHƯƠNG 4. KẾT QUẢ VÀ THỰC NGHIỆM

4.1. Mô tả công cụ, công nghệ

Trong quá trình xây dựng hệ thống quản lý gia sư, nhóm phát triển đã lựa chọn các công nghệ phù hợp để đảm bảo tính hiệu quả, dễ bảo trì và mở rộng. Cụ thể:

4.1.1. Ngôn ngữ lập trình C# và nền tảng .NET

Hệ thống được phát triển dưới dạng ứng dụng desktop dành cho quản trị viên bằng **ngôn ngữ lập trình C#** kết hợp với **nền tảng .NET Framework**. Lý do lựa chọn:

- **Hỗ trợ tốt mô hình kiến trúc 3 lớp** (Presentation – Business Logic – Data Access), giúp tách biệt các chức năng và dễ dàng bảo trì, nâng cấp hệ thống.
- **Tích hợp mạnh mẽ với cơ sở dữ liệu SQL Server**, đặc biệt thông qua ADO.NET và Entity Framework.
- **Giao diện người dùng linh hoạt**, hỗ trợ phát triển nhanh chóng với các công cụ như Windows Forms hoặc WPF.
- Cộng đồng lớn và tài liệu phong phú, giúp nhóm phát triển dễ tiếp cận và khắc phục sự cố khi cần thiết.

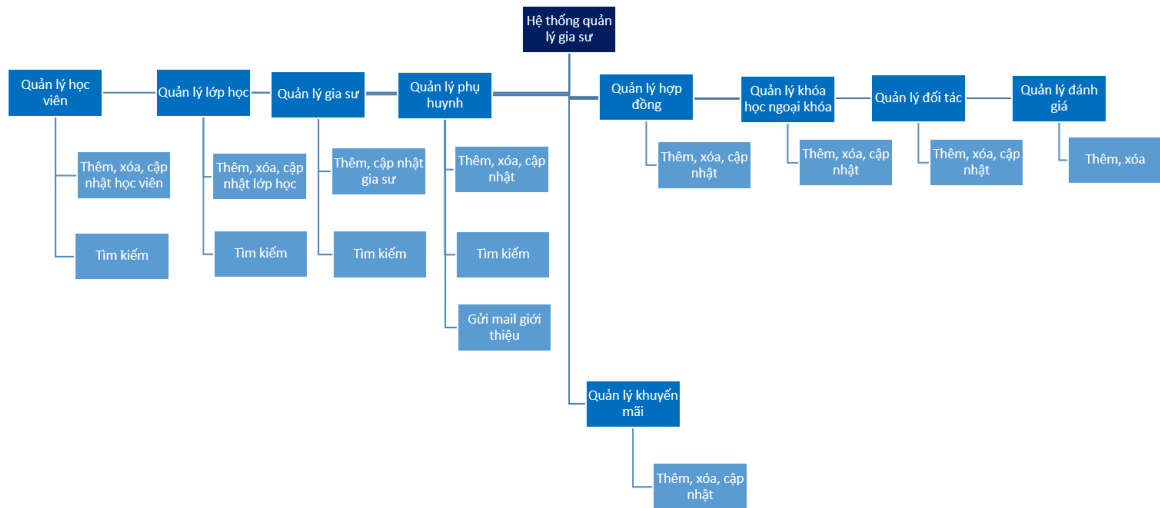
4.1.2. Hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL Server

Cơ sở dữ liệu được triển khai trên nền **Microsoft SQL Server**, một trong những hệ quản trị cơ sở dữ liệu phổ biến và mạnh mẽ. Lý do chọn SQL Server:

- **Hiệu năng cao**, xử lý dữ liệu ổn định với khối lượng lớn.

- **Tích hợp chặt chẽ với môi trường phát triển .NET**, dễ dàng thực hiện các thao tác thêm, sửa, xoá.
- **Hỗ trợ các tính năng bảo mật**, kiểm soát truy cập và phân quyền người dùng.
- Cho phép **thiết kế các ràng buộc, mối quan hệ giữa các bảng** trong hệ thống phức tạp như hệ thống quản lý gia sư.

4.2. Mô tả các chức năng



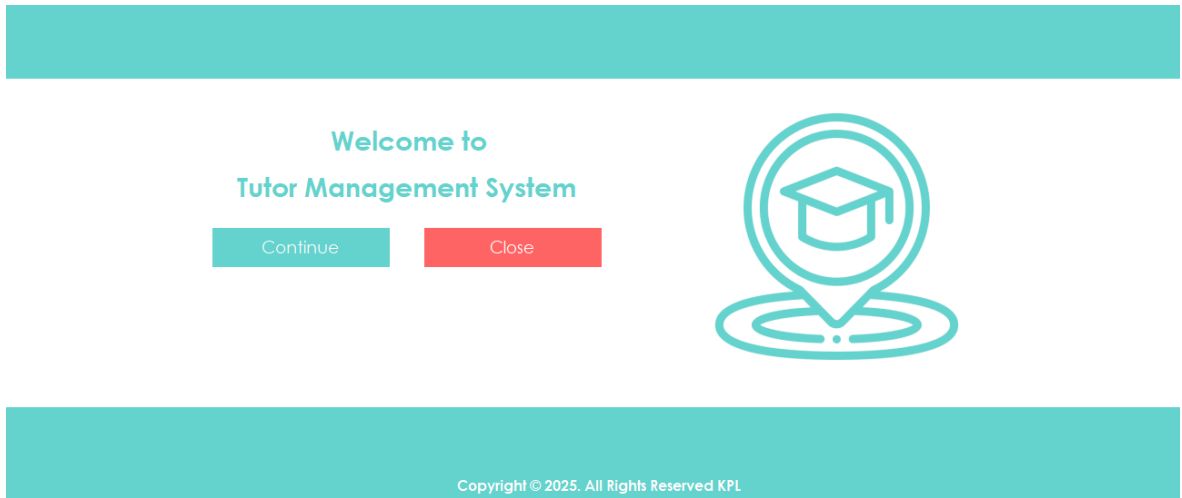
Hình 19 Sơ đồ chức năng của hệ thống

Về cốt lõi, hệ thống cung cấp bộ công cụ quản lý thông tin gia sư, phụ huynh, học viên, lớp học và hợp đồng. Cụ thể, hệ thống cho phép thực hiện các thao tác thêm, xóa, cập nhật và tìm kiếm thông tin đối với từng đối tượng quản lý, đảm bảo tính linh hoạt và chính xác trong công tác quản lý dữ liệu.

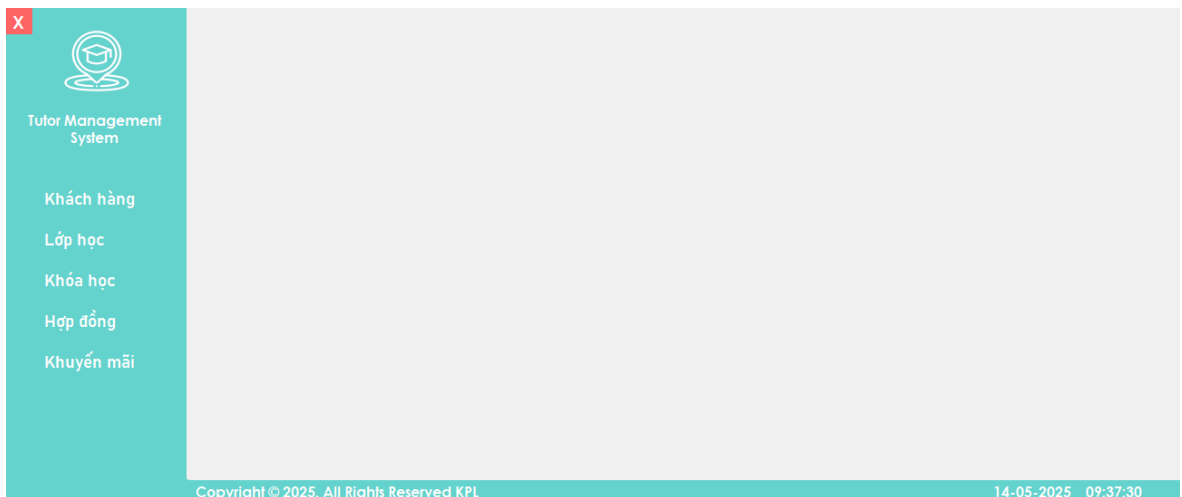
Đối với nghiệp vụ mở rộng, công tác quản lý khóa học ngoại khóa được thực hiện bài bản, bao gồm cả việc lưu trữ thông tin các đối tác cung cấp khóa học như các trung tâm, tổ chức giáo dục. Hệ thống cũng quản lý chặt chẽ các thông tin phụ huynh, học viên tham gia các khóa học.

Một trong những điểm nổi bật của hệ thống là khả năng quản lý và theo dõi chất lượng giảng dạy thông qua cơ chế thu thập, lưu trữ và xử lý phản hồi từ phụ huynh và học viên. Thông tin đánh giá được sử dụng để cải tiến chất lượng dịch vụ, đồng thời hỗ trợ trung tâm trong việc đánh giá năng lực gia sư và hiệu quả các khóa học. Bên cạnh đó, hệ thống còn tích hợp chức năng quản lý chương trình khuyến mãi một cách linh hoạt, cho phép trung tâm tạo và phân phối mã ưu đãi, gửi email giới thiệu chương trình, nhắc nhở đánh giá hoặc thông báo những nội dung quan trọng đến phụ huynh. Các chức năng liên quan đến quản lý hợp đồng cũng được xây dựng chặt chẽ, đảm bảo tính pháp lý và minh bạch trong toàn bộ quy trình giao dịch. Nhìn chung, hệ thống được thiết kế nhằm tối ưu hóa hoạt động quản lý, nâng cao hiệu quả vận hành và chất lượng dịch vụ mà trung tâm cung cấp.

4.3. Mô phỏng theo kịch bản



Hình 20 Giao diện đăng nhập



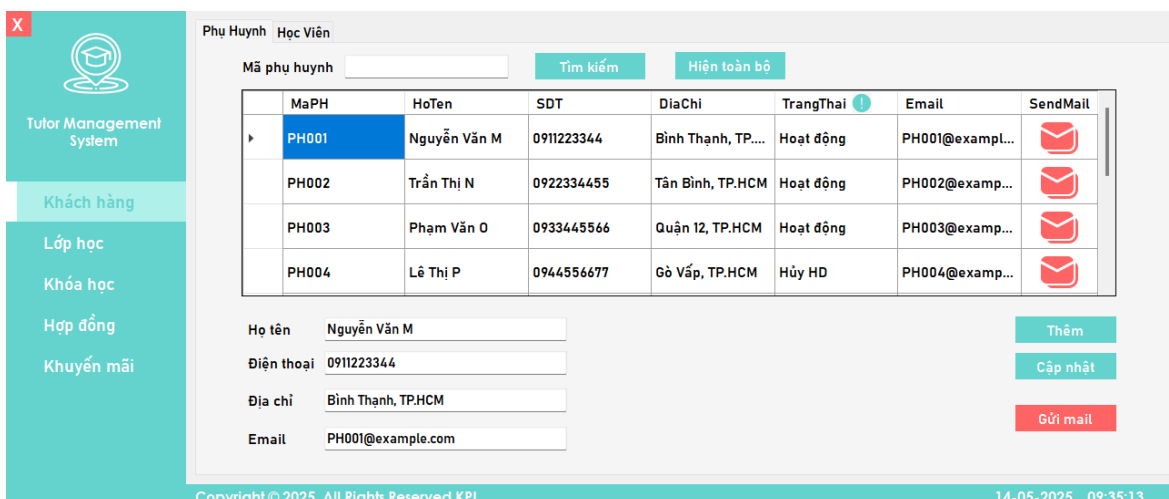
Hình 21 Giao diện sau khi đăng nhập

Các mục chức năng chính:

- **Khách hàng:** Quản lý thông tin phụ huynh, học viên.
- **Lớp học:** Quản lý thông tin gia sư, lớp học, học viên tham gia lớp học.
- **Khoá học:** Quản lý thông tin đối tác, khoá học, phụ huynh đăng ký khoá học và học viên tham gia khoá học.
- **Hợp đồng:** Quản lý thông tin hợp đồng hợp tác giữa trung tâm và gia sư, phụ huynh, thông tin đánh giá của phụ huynh đối với lớp học, khoá học.
- **Khuyến mãi:** Quản lý thông tin các chương trình khuyến mãi, lớp học và khoá học được áp dụng khuyến mãi.

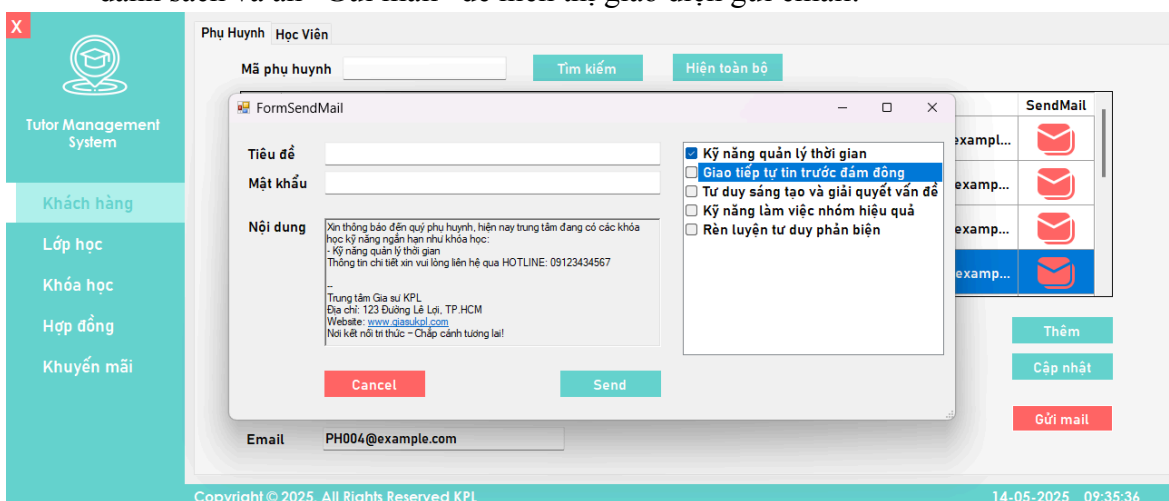
4.3.1. Mục Khách hàng

Thông tin Phụ huynh



Hình 22 Giao diện thông tin Phụ huynh

- Nhập Mã phụ huynh để thực hiện tìm kiếm thông tin hoặc chọn “Hiện toàn bộ” để hiển thị danh sách phụ huynh.
- Điền các thông tin Họ tên, Điện thoại, Địa chỉ, Email và ấn chọn “Thêm” để thêm thông tin phụ huynh là khách hàng mới.
- Để cập nhật thông tin cho khách hàng phụ huynh hiện có, ấn chọn khách hàng cần chỉnh sửa từ danh sách và thay đổi thông tin sau đó ấn chọn “Cập nhật” để ghi nhận lên cơ sở dữ liệu.
- Để gửi mail giới thiệu chương trình học mới, ấn chọn khách hàng cần liên hệ trong danh sách và ấn “Gửi mail” để hiển thị giao diện gửi email.



Hình 23 Giao diện gửi mail cho khách hàng

- Tại giao diện này, quản trị viên cần điền thông tin Tiêu đề và Mật khẩu, chọn khóa học cần thông báo để hiển thị nội dung tương ứng được soạn sẵn.
- Ấn chọn “Send” để hoàn tất gửi mail hoặc “Cancel” để hủy và thoát giao diện.

Thông tin học viên

The screenshot shows the 'Học viên' (Student) management interface. It features a sidebar with navigation options: Khách hàng, Lớp học, Khóa học, Hợp đồng, and Khuyến mãi. The main content area includes a search bar with 'Tìm kiếm' and 'Hiện toàn bộ' buttons. A table lists students with the following data:

MaHV	MaPH	HoTen	GioiTinh	NgaySinh	HocLuc
HV00101	PH001	Nguyễn Thị A	Nữ	10/05/2010	Giỏi
HV00102	PH001	Nguyễn Văn B	Nam	25/08/2012	Khá
HV00103	PH001	Nguyễn Thị C	Nữ	15/11/2014	Trung Bình
HV00201	PH002	Trần Thiên D	Nam	18/04/2009	Khá
HV00202	PH002	Trần Thị E	Nữ	18/04/2009	Yếu
HV00301	PH003	Phạm Minh F	Nam	22/03/2015	Khá
HV00401	PH004	Lê Minh G	Nam	14/02/2008	Khá
HV00501	PH005	Hoàng Minh H	Nam	19/10/2010	Giỏi
HV00502	PH005	Hoàng Thị I	Nữ	01/07/2012	Khá

Below the table, there are input fields for Mã phụ huynh, Ngày sinh (10/05/2010), Họ tên (Nguyễn Thị A), Học lực (Giỏi), and Giới tính (Nữ). 'Thêm' and 'Cập nhật' buttons are located to the right of these fields.

Hình 24 Giao diện thông tin Học viên

- Nhập Mã học viên hoặc Mã phụ huynh (vì mã học viên được liên kết và đặt định danh dựa trên mã phụ huynh) để thực hiện tìm kiếm thông tin hoặc chọn “Hiện toàn bộ” để hiển thị danh sách học viên.
- Điền các thông tin Mã phụ huynh, Họ tên, Giới tính, Ngày sinh, Học lực và ấn chọn “Thêm” để thêm thông tin học viên là khách hàng mới.
- Để cập nhật thông tin cho khách hàng học viên hiện có, ấn chọn khách hàng cần chỉnh sửa từ danh sách và thay đổi thông tin sau đó ấn chọn “Cập nhật” để ghi nhận lên cơ sở dữ liệu.

4.3.2. Mục Lớp học

Thông tin Gia sư

The screenshot shows the 'Gia sư' (Tutor) management interface. It features a sidebar with navigation options: Khách hàng, Lớp học, Khóa học, Hợp đồng, and Khuyến mãi. The main content area includes a search bar with 'Tìm kiếm' and 'Hiện toàn bộ' buttons. A table lists tutors with the following data:

MaGS	HoTen	SDT	DiaChi	GioiTinh	NgaySinh	DaiHoc	MonDay	TrangThai	XepHang
GS001	Nguyễn ...	09123456...	Quận 1, T...	Nam	15/05/2002	ĐH KHTN	Toán, Vật...	Hoạt động	Hạng A
GS002	Trần Thị B	09234567...	Quận 2, T...	Nữ	20/08/20...	ĐH Kinh Tế	Ngữ văn, ...	Hoạt động	Hạng B
GS003	Phạm Vã...	09345678...	Quận 3, T...	Nam	10/03/2001	ĐH BK	KHTN	Hoạt động	Hạng A
GS004	Lê Thị D	09456789...	Quận 4, T...	Nữ	12/07/2004	ĐH KHXH...	Tiếng Anh	Hoạt động	Hạng B
GS005	Hoàng V...	09567890...	Quận 5, T...	Nam	30/12/2000	ĐH KHTN	Hóa học ...	Hoạt động	Hạng B
GS006	Võ Thị F	0967890123	Quận 6, T...	Nữ	22/11/2005	ĐH Kinh Tế	Toán	Hoạt động	Hạng A
GS007	Đặng Vã...	09789012...	Quận 7, T...	Nam	05/04/20...	ĐH KHTN	Toán, KH...	Hoạt động	Hạng B

Below the table, there are input fields for Họ tên, Điện Thoại, Địa chỉ, Giới tính, Ngày sinh (14/05/2025), Đại học, Môn dạy, and Xếp hạng. 'Thêm' and 'Cập nhật' buttons are located to the right of these fields.

Hình 25 Giao diện thông tin Gia sư

- Nhập Mã gia sư để thực hiện tìm kiếm thông tin hoặc chọn “Hiện toàn bộ” để hiển thị danh sách gia sư.
- Điền các thông tin Họ tên, Điện thoại, Địa chỉ, Giới tính, Ngày sinh, Đại học, Môn dạy, Xếp hạng và ấn chọn “Thêm” để thêm thông tin gia sư mới.

- Để cập nhật thông tin cho gia sư hiện có, ấn chọn gia sư cần chỉnh sửa từ danh sách và thay đổi thông tin sau đó ấn chọn “Cập nhật” để ghi nhận lên cơ sở dữ liệu.

Thông tin Lớp học

MãLH	MônHoc	SoBuoi	HocPhi	TrangThai	MaGS	NgayNhar	MaPH	SoLuong	NgayDanq	YeuCau
LH001	Vật lý	8	2000000	Ngưng	GS003	20/11/20...	PH004	1	18/11/2023	Luyện t...
LH002	Hóa học	12	3000000	Hoạt độ...	GS005	05/12/2...	PH010	1	02/12/2...	Luyện t...
LH003	Toán	12	3000000	Hoạt độ...	GS006	14/02/2...	PH006	1	12/02/2...	Nâng cao
LH004	Toán	12	3000000	Hoạt độ...	GS001	20/03/2...	PH001	1	17/03/20...	Gia sư n...
LH005	Toán	12	3000000	Hoạt độ...	GS007	18/04/2...	PH008	1	15/04/2...	Cơ bản
LH006	Sinh học	12	3000000	Hoạt độ...	GS005	22/04/2...	PH008	1	19/04/2...	Ôn tập
LH007	Toán	12	3000000	Hoạt độ...	GS007	20/05/2...	PH003	1	17/05/2...	Nâng cao

Hình 26 Giao diện thông tin Lớp học

- Nhập Mã lớp học, Mã học viên hoặc Mã gia sư (vì mã học viên, mã gia sư được liên kết với Lớp học) để thực hiện tìm kiếm thông tin hoặc chọn “Hiện toàn bộ” để hiển thị danh sách lớp học.
- Điền các thông tin Mã gia sư (chỉ hiển thị gia sư còn hợp đồng), Mã phụ huynh (chỉ hiển thị phụ huynh còn hợp đồng), Môn học, Số buổi, Học phí, Trang thái, Ngày nhận lớp, Số lượng, Ngày đăng ký, Yêu cầu và ấn chọn “Thêm” để tạo thông tin lớp học mới.
- Để cập nhật thông tin cho lớp học hiện có, ấn chọn lớp học cần chỉnh sửa từ danh sách và thay đổi thông tin sau đó ấn chọn “Cập nhật” để ghi nhận lên cơ sở dữ liệu.

Thông tin Học viên tham gia Lớp học

MãLH	MaHV
LH001	HV00401
LH002	HV01001
LH003	HV00601
LH004	HV00101
LH005	HV00801
LH006	HV00802
LH007	HV00301

Hình 27 Giao diện thông tin Học viên tham gia Lớp học

- Nhập Mã học viên hoặc Mã lớp học (vì mã lớp học liên kết với học viên tham gia lớp) để thực hiện tìm kiếm thông tin hoặc chọn “Hiện toàn bộ” để hiển thị danh sách lớp học có học viên tham gia.

- Để cập nhật thông tin cho lớp học, chọn Mã lớp học (chỉ hiển thị lớp học đang hoạt động và chưa có học viên tham gia) cần cập nhật và điền Mã học viên (chỉ hiển thị học viên là con của phụ huynh đã đăng ký lớp học đó), sau đó ấn chọn “Cập nhật” để ghi nhận lên cơ sở dữ liệu.
- Để xoá lớp học có học viên tham gia, chọn Mã lớp học hoặc Mã học viên cần xoá có trong danh sách, hoặc điền thông tin để tìm lớp học cần xoá và ấn chọn “Xoá”, chỉ xoá được liên kết lớp học-học viên khi phụ huynh chưa đánh giá lớp học đó.

4.3.3. Mục Khoá học

Thông tin Đối tác

The screenshot displays the 'Đối tác' (Partner) management interface. At the top, there are tabs for 'Đối tác', 'Khóa học', 'Đăng ký', and 'Học viên'. Below the tabs is a search bar with 'Mã đối tác' and buttons for 'Tìm kiếm' and 'Hiện toàn bộ'. A table lists the following partners:

MaDT	TenDT	Email	TrangThai
DT001	Trung tâm Kỹ năng Việt	contact@kynangviet.vn	Hoạt động
DT002	Học Viện Phát Triển Bản Thân	info@hocvientbt.com	Hoạt động
DT003	Trung Tâm FutureSkills	support@futureskills.vn	Hoạt động

Below the table, there are input fields for 'Tên đối tác', 'Email', and 'Trạng thái', along with 'Thêm' and 'Cập nhật' buttons. The footer shows 'Copyright © 2025. All Rights Reserved KPL' and the date '14-05-2025 09:33:40'.

Hình 28 Giao diện thông tin Đối tác

- Nhập Mã đối tác để thực hiện tìm kiếm thông tin hoặc chọn “Hiện toàn bộ” để hiển thị danh sách đối tác.
- Điền các thông tin Tên đối tác, Email, Trạng thái và ấn chọn “Thêm” để thêm thông tin đối tác mới.
- Để cập nhật thông tin cho đối tác hiện có, ấn chọn đối tác cần chỉnh sửa từ danh sách và thay đổi thông tin sau đó ấn chọn “Cập nhật” để ghi nhận lên cơ sở dữ liệu.

Thông tin Khoá học

The screenshot shows the 'Khóa học' (Courses) management page. At the top, there are tabs for 'Đối tác', 'Khóa học', 'Đăng ký', and 'Học viên'. Below the tabs are search and display controls: a dropdown menu, a search button 'Tìm kiếm', and a 'Hiện toàn bộ' button. The main content is a table with columns: MaKH, TenKH, LinhVuc, ThoiGian, HocPhi, TrangThai, and MaDT. The table lists five courses (KH001 to KH005). Below the table is a form with fields for: Tên khóa học (Kỹ năng quản lý thời gian), Lĩnh vực (Kỹ năng mềm), Thời gian (2 tuần), Học phí (800000), and Mã đối tác (DT001). There are 'Thêm' and 'Cập nhật' buttons on the right.

MaKH	TenKH	LinhVuc	ThoiGian	HocPhi	TrangThai	MaDT
KH001	Kỹ năng quản l...	Kỹ năng mềm	2 tuần	800000	Hoạt động	DT001
KH002	Giao tiếp tự tin ...	Kỹ năng mềm	3 tuần	1200000	Hoạt động	DT002
KH003	Tư duy sáng tạ...	Phát triển bản ...	4 tuần	1500000	Hoạt động	DT003
KH004	Kỹ năng làm vi...	Kỹ năng mềm	2 tuần	900000	Hoạt động	DT001
KH005	Rèn luyện tư đ...	Tư duy logic	3 tuần	1000000	Hoạt động	DT002

Hình 29 Giao diện thông tin Khóa học

- Nhập Mã khóa học hoặc Mã đối tác (vì mã đối tác được liên kết với khóa học mà đối tác đó cung cấp) để thực hiện tìm kiếm thông tin hoặc chọn “Hiện toàn bộ” để hiển thị danh sách khóa học.
- Điền các thông tin Tên khóa học, Lĩnh vực, Thời gian, Học phí, Trạng thái, Mã đối tác và ấn chọn “Thêm” để tạo thông tin khóa học mới.
- Để cập nhật thông tin cho khóa học hiện có, ấn chọn khóa học cần chỉnh sửa từ danh sách và thay đổi thông tin sau đó ấn chọn “Cập nhật” để ghi nhận lên cơ sở dữ liệu.

Thông tin Đăng Ký Khóa học từ Phụ huynh

The screenshot shows the 'Đăng ký' (Registration) page. At the top, there are tabs for 'Đối tác', 'Khóa học', 'Đăng ký', and 'Học viên'. Below the tabs are search and display controls: a dropdown menu, a search button 'Tìm kiếm', and a 'Hiện toàn bộ' button. The main content is a table with columns: MaPH, MaKH, NgayDangKy, and SoLuongHV. The table lists five parent registrations (PH001 to PH005). Below the table is a form with fields for: Mã phụ huynh, Mã khóa học, Ngày đăng ký (14/05/2025), and Số lượng học viên. There are 'Thêm', 'Cập nhật', and 'Xóa' buttons on the right.

MaPH	MaKH	NgayDangKy	SoLuongHV
PH001	KH001	08/02/2024	2
PH001	KH003	13/07/2024	3
PH002	KH002	04/05/2024	2
PH002	KH005	08/11/2024	2
PH004	KH001	09/02/2024	1
PH004	KH002	03/05/2024	1
PH005	KH005	09/11/2024	2

Hình 30 Giao diện thông tin Đăng ký Khóa học từ Phụ huynh

- Nhập Mã khóa học hoặc Mã phụ huynh (vì mã phụ huynh được liên kết với khóa học mà phụ huynh đăng ký) để thực hiện tìm kiếm thông tin hoặc chọn “Hiện toàn bộ” để hiển thị danh sách khóa học được phụ huynh đăng ký.
- Điền các thông tin Mã phụ huynh (chỉ hiển thị phụ huynh còn hợp đồng), Mã khóa học (chỉ hiển thị khóa học đang hoạt động), Ngày đăng ký, Số lượng và ấn chọn “Thêm” để tạo thông tin phụ huynh đăng ký khóa học mới.

- Khi phụ huynh muốn thay đổi đăng ký, ấn chọn mã phụ huynh cần chỉnh sửa từ danh sách và thay đổi thông tin sau đó ấn chọn “Cập nhật” để ghi nhận lên cơ sở dữ liệu.
- Khi phụ huynh muốn huỷ đăng ký, ấn chọn mã phụ huynh cần huỷ từ danh sách và ấn chọn “Xoá” để ghi nhận lên cơ sở dữ liệu, chỉ xoá được đăng ký chưa có kết nối với học viên tham gia.

Thông tin Học viên tham gia Khoá học

The screenshot shows the 'Học viên' (Students) tab in the Tutor Management System. The interface includes a search bar with 'Tìm kiếm' and 'Hiện toàn bộ' buttons. Below the search bar is a table with two columns: 'MaKH' (Course ID) and 'MaHV' (Student ID). The table contains the following data:

MaKH	MaHV
KH001	HV00101
KH001	HV00102
KH001	HV00401
KH001	HV00801
KH001	HV00802
KH002	HV00201
KH002	HV00202

Below the table, there are several input fields and buttons:

- Mã khoá học: [Dropdown menu]
- Mã khoá học: **Mã khoá học** [Text input]
- Mã phụ huynh: [Dropdown menu]
- Mã học viên: [Dropdown menu]
- Buttons: Cập nhật, Xoá

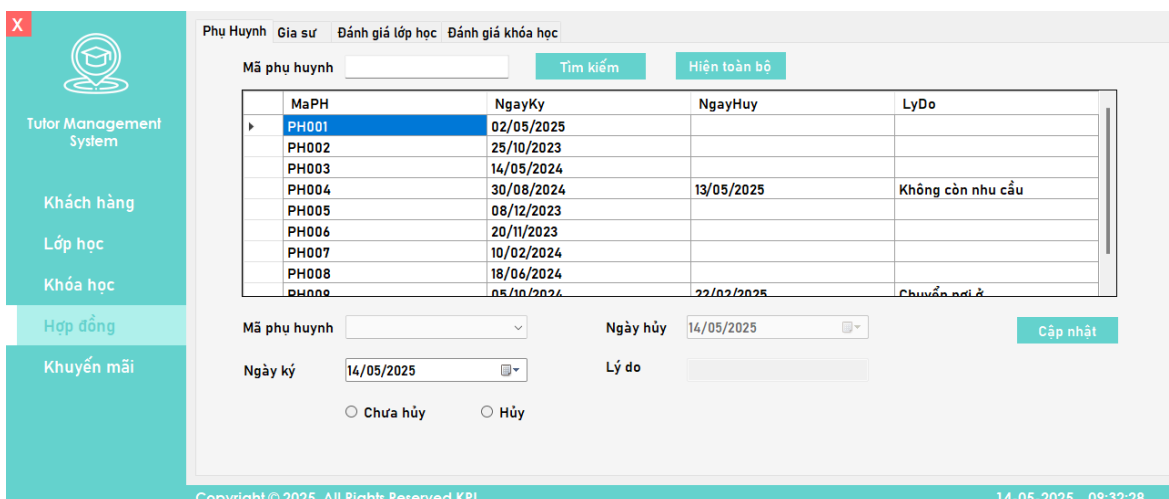
At the bottom of the interface, there is a copyright notice: 'Copyright © 2025. All Rights Reserved KPL' and a timestamp: '14-05-2025 09:32:49'.

Hình 31 Giao diện thông tin Học viên tham gia Khoá học

- Nhập Mã học viên hoặc Mã khoá học (vì mã khoá học liên kết với học viên tham gia khoá học) để thực hiện tìm kiếm thông tin hoặc chọn “Hiện toàn bộ” để hiển thị danh sách khoá học có học viên tham gia.
- Để cập nhật thông tin cho khoá học, chọn Mã khoá học (chỉ hiển thị khoá học đang hoạt động) cần cập nhật và điền Mã học viên (chỉ hiển thị học viên là con của phụ huynh đã đăng ký khoá học đó), sau đó ấn chọn “Cập nhật” để ghi nhận lên cơ sở dữ liệu.
- Để xoá khoá học có học viên tham gia, chọn Mã khoá học hoặc Mã học viên cần xoá có trong danh sách, hoặc điền thông tin để tìm khoá học cần xoá và ấn chọn “Xoá”, chỉ xoá được liên kết khoá học-học viên khi phụ huynh chưa đánh giá khoá học đó.

4.3.4. Mục Hợp đồng

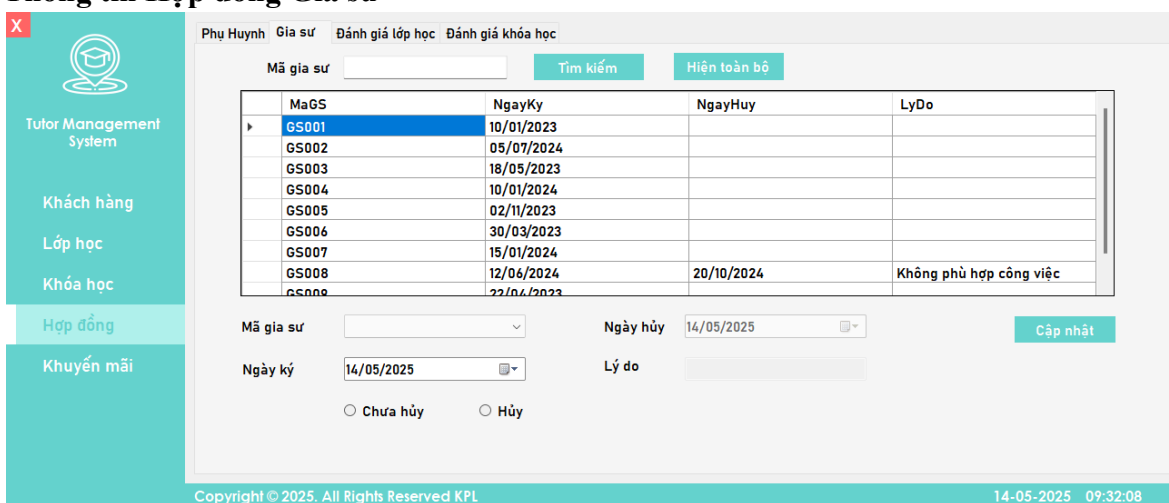
Thông tin Hợp đồng Phụ huynh



Hình 32 Giao diện thông tin Hợp đồng Phụ huynh

- Nhập Mã phụ huynh để thực hiện tìm kiếm thông tin hoặc chọn “Hiện toàn bộ” để hiển thị danh sách hợp đồng phụ huynh.
- Để cập nhật thông tin cho hợp đồng phụ huynh hiện có, điền mã phụ huynh hoặc ấn chọn phụ huynh cần chỉnh sửa từ danh sách và thay đổi thông tin sau đó ấn chọn “Cập nhật” để ghi nhận lên cơ sở dữ liệu.

Thông tin Hợp đồng Gia sư



Hình 33 Giao diện thông tin Hợp đồng Gia sư

- Nhập Mã gia sư để thực hiện tìm kiếm thông tin hoặc chọn “Hiện toàn bộ” để hiển thị danh sách hợp đồng gia sư.
- Để cập nhật thông tin cho hợp đồng gia sư hiện có, điền mã gia sư hoặc ấn chọn gia sư cần chỉnh sửa từ danh sách và thay đổi thông tin sau đó ấn chọn “Cập nhật” để ghi nhận lên cơ sở dữ liệu.

Thông tin Đánh giá Lớp học

Phụ Huynh Gia sư Đánh giá lớp học Đánh giá khóa học

Tìm kiếm Hiện toàn bộ

MaPH	MaHV	MaLH	DiemHV	DiemDGLH	LoaiDGLH
PH001	HV00101	LH004	5,9	5,8	Không tốt
PH001	HV00102	LH009	7,5	7,8	Bình thường
PH001	HV00103	LH014	6,3	6,7	Bình thường
PH002	HV00201	LH011	8	8	Tốt
PH002	HV00201	LH012	6,2	6,5	Bình thường
PH002	HV00202	LH011	8,5	8	Tốt
PH002	HV00202	LH012	6,5	6,5	Bình thường

Mã phụ huynh Điểm học viên

Mã học viên Điểm đánh giá

Mã lớp học Loại đánh giá

Copyright © 2025. All Rights Reserved KPL 14-05-2025 09:29:21

Hình 34 Giao diện thông tin Đánh giá Lớp học

- Nhập Mã lớp học, Mã phụ huynh hoặc Mã học viên (vì mã học viên, mã phụ huynh được liên kết với Lớp học) để thực hiện tìm kiếm thông tin hoặc chọn “Hiện toàn bộ” để hiển thị danh sách lớp học đã được đánh giá.
- Để đánh giá lớp học chưa được đánh giá, điền các thông tin Mã phụ huynh (chỉ hiển thị phụ huynh còn hợp đồng), Mã học viên, Điểm học viên, Điểm đánh giá, Loại đánh giá và ấn chọn “Thêm” để tạo đánh giá cho lớp học mới.
- Để cập nhật đánh giá cho lớp học hiện có, ấn chọn lớp học để “Xóa” và thêm lại đánh giá mới.

Thông tin Đánh giá Khoá học

Phụ Huynh Gia sư Đánh giá lớp học Đánh giá khóa học

Tìm kiếm Hiện toàn bộ

MaPH	MaHV	MaKH	DiemKyNangHV	DiemDGKH	LoaiDGKH
PH001	HV00101	KH001	8,2	8,5	Tốt
PH001	HV00101	KH003	7	7	Bình thường
PH001	HV00102	KH001	8	8,6	Tốt
PH001	HV00102	KH003	6,9	7	Bình thường
PH001	HV00103	KH003	6,2	7	Bình thường
PH002	HV00201	KH002	7,8	8	Tốt
PH002	HV00201	KH005	7,2	8,5	Tốt

Mã phụ huynh Điểm học viên

Mã học viên Điểm đánh giá

Mã khóa học Loại đánh giá

Copyright © 2025. All Rights Reserved KPL 14-05-2025 09:31:03

Hình 35 Giao diện thông tin Đánh giá Khoá học

- Nhập Mã Khoá học, Mã phụ huynh hoặc Mã học viên (vì mã học viên, mã phụ huynh được liên kết với Khoá học) để thực hiện tìm kiếm thông tin hoặc chọn “Hiện toàn bộ” để hiển thị danh sách khoá học đã được đánh giá.
- Để đánh giá khoá lớp học chưa được đánh giá, điền các thông tin Mã phụ huynh (chỉ hiển thị phụ huynh còn hợp đồng), Mã học viên, Điểm học viên, Điểm đánh giá, Loại đánh giá và ấn chọn “Thêm” để tạo đánh giá cho khoá học mới.
- Để cập nhật đánh giá hiện có, ấn chọn dòng để “Xóa” và thêm lại đánh giá mới.

4.3.5. Mục Khuyến mãi

Thông tin Quản lý Khuyến mãi

MaKM	PhanTram
KM010	10
KM020	20
KM030	30

Mã khuyến mãi

Phần trăm

Hình 36 Giao diện thông tin Quản lý Khuyến mãi

- Điền các thông tin Mã khuyến mãi và Phần trăm và ấn chọn “Thêm” để tạo thông tin khuyến mãi mới.

Thông tin Lớp học được áp dụng Khuyến mãi

MaLH	HocPhi	TrangThai	MaPH	NgayDangKy	MaKM	TienKM
LH001	2000000	Ngưng	PH004	18/11/2023	KM030	600000
LH002	3000000	Hoạt động	PH010	02/12/2023		0
LH003	3000000	Hoạt động	PH006	12/02/2024		0
LH004	3000000	Hoạt động	PH001	17/03/2024	KM010	300000
LH005	3000000	Hoạt động	PH008	15/04/2024		0
LH006	3000000	Hoạt động	PH008	19/04/2024	KM010	300000
LH007	3000000	Hoạt động	PH003	17/05/2024		0
LH008	2000000	Hoạt động	PH005	27/06/2024	KM020	400000
LH009	2000000	Hoạt động	PH001	13/07/2024	KM010	200000

Tìm kiếm

Mã lớp học

Mã khuyến mãi

Phần trăm

Số tiền khuyến mãi

Hình 37 Giao diện thông tin Lớp học được áp dụng Khuyến mãi

- Nhập Mã lớp hoặc Mã phụ huynh (vì mã phụ huynh liên kết với lớp học mà họ đăng ký) để thực hiện tìm kiếm thông tin hoặc chọn “Hiện toàn bộ” để hiển thị danh sách lớp học đang hoạt động.
- Để cập nhật khuyến mãi cho lớp học, chọn Mã lớp học cần áp dụng trong danh sách lớp, sau đó ấn chọn Mã khuyến mãi để áp dụng và chọn “Cập nhật” để ghi nhận lên cơ sở dữ liệu.
- Để hủy khuyến mãi cho lớp học, chọn Mã lớp học cần hủy trong danh sách lớp, sau đó ấn chọn “Hủy khuyến mãi” để ghi nhận lên cơ sở dữ liệu.

Thông tin Khoá học được áp dụng Khuyến mãi

The screenshot shows the Tutor Management System interface. On the left is a navigation menu with options: Khách hàng, Lớp học, Khóa học, Hợp đồng, and Khuyến mãi. The main area displays a table of courses with columns: MaKH, TenKH, HocPhi, TrangThai, MaDT, MaKM, and TienKM. Below the table are search filters for course code, course name, discount code, discount percentage, and discount amount, along with buttons for search, refresh, and cancel.

MaKH	TenKH	HocPhi	TrangThai	MaDT	MaKM	TienKM
KH001	Kỹ năng quản l...	800000	Hoạt động	DT001	KM010	80000
KH002	Giao tiếp tự tin ...	1200000	Hoạt động	DT002	KM020	240000
KH003	Tư duy sáng tạ...	1500000	Hoạt động	DT003	KM030	450000
KH004	Kỹ năng làm vi...	900000	Hoạt động	DT001		0
KH005	Rèn luyện tư d...	1000000	Hoạt động	DT002		0

Hình 38 Giao diện thông tin Khóa học được áp dụng Khuyến mãi

- Nhập Mã khoá hoặc Mã đối tác (vì mã đối tác liên kết với khoá học mà họ cung cấp) để thực hiện tìm kiếm thông tin hoặc chọn “Hiện toàn bộ” để hiển thị danh sách khoá học đang hoạt động.
- Để cập nhật khuyến mãi cho khoá học, chọn Mã khoá học cần áp dụng trong danh sách khoá học, sau đó ấn chọn Mã khuyến mãi để áp dụng và chọn “Cập nhật” để ghi nhận lên cơ sở dữ liệu.
- Để huỷ khuyến mãi cho khoá học, chọn Mã khoá học cần huỷ trong danh sách khoá học, sau đó ấn chọn “Huỷ khuyến mãi” để ghi nhận lên cơ sở dữ liệu.

CHƯƠNG 5. KẾT LUẬN

5.1. Tổng kết quả đạt được

Đề tài "**Hệ thống quản lý gia sư**" đã hoàn thành các mục tiêu đề ra, bao gồm:

- Xây dựng thành công hệ thống quản lý toàn diện từ gia sư, phụ huynh, học viên đến lớp học, khóa học và hợp đồng.
- Khắc phục được các hạn chế của mô hình truyền thống như thiếu minh bạch, rủi ro hợp đồng, và không có cơ chế đánh giá chất lượng.
- Ứng dụng kiến thức đã học (C#, .NET, SQL Server) để phát triển hệ thống ổn định, dễ bảo trì và mở rộng.
- Thiết kế cơ sở dữ liệu quan hệ chặt chẽ, đảm bảo tính nhất quán và an toàn dữ liệu.

Hệ thống đã chứng minh tính khả thi thông qua các kịch bản thực nghiệm, từ quản lý thông tin người dùng, tổ chức lớp học đến xử lý hợp đồng và khuyến mãi. Giao diện trực quan giúp quản trị viên dễ dàng thao tác, đồng thời hỗ trợ đắc lực cho việc nâng cao chất lượng dịch vụ giáo dục.

5.2. Hạn chế

Mặc dù hệ thống đã cơ bản hoàn thiện về mặt chức năng, nhóm nhận thấy còn tồn tại một số hạn chế:

- Hệ thống hiện mới chỉ triển khai trên nền tảng desktop, chưa có phiên bản web hoặc di động để thuận tiện cho gia sư và phụ huynh.
- Tính năng gửi thông báo qua email còn đơn giản chưa tích hợp AI để đề xuất lớp học phù hợp và tự động cho học viên, gia sư và phụ huynh.
- Việc kiểm tra dữ liệu đầu vào chưa được xử lý triệt để, có thể gây lỗi nếu người dùng nhập sai định dạng.
- Thiếu các công cụ phân tích dữ liệu mạnh mẽ để tối ưu hóa hiệu suất hoạt động của trung tâm.

5.3. Kiến nghị

Để nâng cao chất lượng và hiệu quả vận hành của hệ thống trong tương lai, nhóm xin đề xuất một số kiến nghị như sau:

- Phát triển ứng dụng di động kết hợp nền tảng web để mở rộng phạm vi tiếp cận người dùng.
- Tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI) để gợi ý gia sư phù hợp dựa trên học lực của học viên và phản hồi từ phụ huynh.
- Xây dựng hệ thống báo cáo thống kê tự động, hỗ trợ ra quyết định cho ban quản lý.
- Áp dụng công nghệ Blockchain để quản lý hợp đồng thông minh, tăng tính minh bạch và bảo mật.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Le, V.T., Kim, Y.G., 2023. **Attention-based residual autoencoder for video anomaly detection**. *Applied Intelligence* 53, 3240–3254.