

TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT HÀ NỘI



BÁO CÁO HỌC THUẬT

Xây dựng ứng dụng hỗ trợ giảng dạy bằng Trí tuệ Nhân tạo (AI).

Gv. Ths. NGÔ HÙNG LONG

Hà Nội, tháng 09/2025

MỤC LỤC

MỤC LỤC	2
MỞ ĐẦU	3
CHƯƠNG 1 : VAI TRÒ CỦA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO TRONG GIẢNG DẠY	4
1.1 Tổng quan về Vai trò của trí tuệ nhân tạo trong giảng dạy	4
CHƯƠNG 2 : PHÂN TÍCH YÊU CẦU HỆ THỐNG.....	6
2.1 Đọc tài liệu PDF	6
2.2 Sinh bài giảng chi tiết, có thể cá nhân hóa bằng AI	6
2.3 Lưu trữ kiến thức dưới dạng HTML	6
2.4 Submit và chia sẻ tài liệu trên nhiều nền tảng	6
2.5 Yêu cầu phi chức năng	6
2.6 Đối tượng sử dụng	7
CHƯƠNG 3 : TRIỂN KHAI HỆ THỐNG - KẾT QUẢ.....	8
3.1 Giới thiệu công nghệ triển khai	8
3.2 Kiến trúc hệ thống	8
3.3 Triển khai chi tiết các chức năng	8
KẾT LUẬN	12
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	13

MỞ ĐẦU

Trong bối cảnh toàn cầu hóa và chuyển đổi số đang diễn ra mạnh mẽ, giáo dục hiện đại phải đối mặt với nhiều thách thức mới. Các phương pháp giảng dạy truyền thống, mặc dù vẫn giữ vai trò quan trọng, nhưng dần trở nên hạn chế khi phải đáp ứng nhu cầu học tập đa dạng của sinh viên. Người học hiện nay không chỉ muốn tiếp thu kiến thức một chiều mà còn mong đợi sự tương tác, cá nhân hóa và những trải nghiệm học tập phù hợp với khả năng, sở thích và định hướng nghề nghiệp. Chính vì vậy, việc ứng dụng các công nghệ tiên tiến, đặc biệt là trí tuệ nhân tạo (AI), vào trong hoạt động dạy và học đã trở thành xu hướng tất yếu. AI không chỉ giúp giảng viên giảm tải khối lượng công việc soạn thảo tài liệu, kiểm tra – đánh giá mà còn mang đến cơ hội để sinh viên tiếp cận nguồn học liệu phong phú, được phân tích và sắp xếp hợp lý. Nhờ có AI, sinh viên có thể học theo tốc độ của riêng mình, tập trung vào những phần kiến thức còn yếu, đồng thời mở rộng thêm các lĩnh vực mà bản thân quan tâm.

Trí tuệ nhân tạo mang đến bước tiến quan trọng trong việc cá nhân hóa học tập – yếu tố cốt lõi của giáo dục hiện đại. Khác với cách giảng dạy đồng loạt trước đây, AI cho phép phân tích dữ liệu học tập của từng sinh viên để xác định điểm mạnh, điểm yếu, tốc độ tiếp thu và nhu cầu kiến thức. Từ đó, hệ thống có thể tự động gợi ý hoặc xây dựng bài giảng phù hợp cho từng cá nhân. Ví dụ, một sinh viên còn hạn chế trong phần mô hình hóa hệ thống thông tin sẽ được cung cấp thêm các ví dụ trực quan, bài tập minh họa và hướng dẫn chi tiết từng bước để cải thiện kỹ năng. Trong khi đó, sinh viên đã nắm vững kiến thức cơ bản sẽ được gợi ý các bài tập nâng cao, tình huống nghiên cứu thực tế nhằm rèn luyện khả năng phân tích và sáng tạo. Điều này giúp mỗi sinh viên có lộ trình học tập riêng, tránh tình trạng “quá tải” hoặc “nhàm chán” khi nội dung không phù hợp với trình độ. Đối với giảng viên, AI đóng vai trò là trợ lý thông minh, hỗ trợ xây dựng giáo án, sinh câu hỏi trắc nghiệm, đưa ra phản hồi tự động và gợi ý phương pháp giảng dạy hiệu quả hơn. Nhờ đó, giảng viên có thêm thời gian để tập trung vào việc truyền cảm hứng, định hướng nghề nghiệp và hướng dẫn nghiên cứu chuyên sâu cho sinh viên.

Trong buổi sinh hoạt học thuật này, mô hình ứng dụng AI hỗ trợ giảng dạy được đề xuất xoay quanh bốn chức năng chính: đọc bài giảng định dạng PDF, tạo bài giảng chi tiết và cá nhân hóa, lưu trữ kiến thức dưới dạng HTML, và cho phép nộp bài hoặc lưu trữ tài liệu lên nhiều nền tảng. Trước hết, hệ thống sẽ tiếp nhận file PDF từ giảng viên hoặc sinh viên, sau đó AI phân tích cấu trúc nội dung, tách thông tin quan trọng và trực quan hóa dữ liệu. Tiếp theo, dựa trên thông tin đầu vào, AI sẽ sinh ra bài giảng chi tiết, tùy chỉnh phù hợp với từng sinh viên, giúp tối ưu hóa quá trình học tập. Sinh viên có thể ghi chú, tóm tắt, hệ thống hóa kiến thức và lưu lại dưới dạng HTML – định dạng phổ biến, dễ chỉnh sửa và thuận tiện tra cứu. Không chỉ dừng lại ở đó, ứng dụng còn hỗ trợ kết nối với nhiều nền tảng như Microsoft Teams, Google Drive, hoặc hệ thống lưu trữ riêng của trường qua FTP và Web Drive, đảm bảo tính linh hoạt và an toàn dữ liệu. Mô hình này không chỉ mang lại lợi ích thiết thực trong ngắn hạn mà còn mở ra triển vọng xây dựng một hệ sinh thái học tập thông minh, tích hợp sâu với các hệ thống LMS hiện có. Về lâu dài, ứng dụng có thể phát triển thêm các chức năng phân tích tiến độ học tập, gợi ý lộ trình nghề nghiệp và kết nối cộng đồng học tập, góp phần hiện đại hóa toàn diện hoạt động dạy – học trong thời đại số.

CHƯƠNG 1: VAI TRÒ CỦA TRÍ TUỆ NHÂN TẠO TRONG GIẢNG DẠY

1.1 Tổng quan về Vai trò của trí tuệ nhân tạo trong giảng dạy

Trí tuệ nhân tạo (AI) đang dần trở thành một công cụ hỗ trợ quan trọng trong giáo dục, đặc biệt là trong giảng dạy các môn học thuộc lĩnh vực công nghệ thông tin như Phân tích Hệ thống Thông tin (PTHSTT). Đây là môn học yêu cầu sinh viên không chỉ nắm vững lý thuyết mà còn phải biết cách áp dụng các phương pháp phân tích và mô hình hóa hệ thống vào thực tiễn. Tuy nhiên, phương pháp giảng dạy truyền thống còn nhiều hạn chế như khó cá nhân hóa nội dung học tập, tốn nhiều thời gian trong việc đánh giá bài tập và chưa tận dụng được các công nghệ mới để nâng cao trải nghiệm học tập. Với sự hỗ trợ của AI, giảng viên có thể tối ưu hóa quá trình giảng dạy, từ việc tự động hóa chấm bài, xây dựng bài giảng thông minh đến phân tích hiệu suất học tập của sinh viên. AI có thể đánh giá các bài tập phân tích hệ thống một cách tự động, kiểm tra sơ đồ UML, ERD và phát hiện lỗi trong thiết kế, giúp giảng viên giảm bớt khối lượng công việc thủ công. Ngoài ra, AI cũng có thể đề xuất nội dung giảng dạy phù hợp với xu hướng công nghệ mới, giúp giảng viên cập nhật kiến thức và điều chỉnh phương pháp giảng dạy dựa trên dữ liệu thực tế. Điều này không chỉ nâng cao chất lượng giảng dạy mà còn giúp sinh viên tiếp cận kiến thức một cách khoa học và có hệ thống hơn.

Bên cạnh việc hỗ trợ giảng viên, AI còn mang lại nhiều lợi ích cho sinh viên trong quá trình học tập và thực hành. Một trong những lợi ích quan trọng nhất của AI là cá nhân hóa lộ trình học tập, giúp sinh viên học theo tốc độ riêng của họ và nhận được tài liệu phù hợp với trình độ hiện tại. Các chatbot AI có thể đóng vai trò như trợ lý giảng dạy ảo, giúp sinh viên giải đáp thắc mắc về các khái niệm phân tích hệ thống một cách nhanh chóng. AI còn hỗ trợ sinh viên trong việc tạo và kiểm tra sơ đồ mô hình hóa hệ thống, phát hiện các điểm chưa hợp lý và đề xuất cách cải thiện thiết kế. Ngoài ra, AI có thể giúp sinh viên tiếp cận với các tình huống thực tế thông qua mô phỏng, từ đó hiểu rõ hơn về cách phân tích hệ thống trong doanh nghiệp. Thay vì chỉ học lý thuyết, sinh viên có thể thực hành trực tiếp với các công cụ AI để thiết kế hệ thống, kiểm thử và tối ưu hóa mô hình. Nhờ đó, sinh viên không chỉ nắm vững kiến thức mà còn phát triển tư duy phản biện và khả năng giải quyết vấn đề, những kỹ năng quan trọng khi làm việc trong ngành công nghệ thông tin.

1.2 Mục tiêu nghiên cứu

Mục tiêu của nghiên cứu là phân tích, đánh giá và đề xuất giải pháp ứng dụng trí tuệ nhân tạo (AI) nhằm nâng cao chất lượng giảng dạy và học tập trong giáo dục đại học cũng như các bậc học khác. Cụ thể: Làm rõ vai trò của trí tuệ nhân tạo trong giáo dục: Nghiên cứu cách AI hỗ trợ giảng viên trong việc soạn giảng, chấm điểm, phản hồi tự động; đồng thời mang lại trải nghiệm học tập mới mẻ, hiệu quả và phù hợp với từng sinh viên.

Khảo sát tiềm năng ứng dụng AI trong nhiều môn học: Phân tích cách AI có thể đáp ứng yêu cầu đặc thù của các nhóm môn học khác nhau, bao gồm: khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, ngoại ngữ, kỹ thuật – công nghệ, và nghệ thuật.

Đề xuất mô hình ứng dụng AI tổng quát: Cho phép nhập và phân tích tài liệu học tập dưới nhiều định dạng (PDF, Word, Slide).

Sinh bài giảng chi tiết và cá nhân hóa theo năng lực, tốc độ học của từng sinh viên.

Hỗ trợ lưu trữ và hệ thống hóa kiến thức dưới dạng HTML hoặc định dạng mở khác, dễ dàng tra cứu.

Tích hợp khả năng nộp, lưu trữ và chia sẻ tài liệu trên các nền tảng phổ biến (Teams, Google Drive, Moodle, FTP, hoặc Web Drive nội bộ).

Đánh giá hiệu quả và khả năng triển khai trong giáo dục: Xem xét tính khả thi về mặt kỹ thuật, tính bảo mật và an toàn dữ liệu, đồng thời đo lường hiệu quả ứng dụng AI trong việc nâng cao năng lực giảng dạy, hỗ trợ sinh viên tự học và cá nhân hóa hành trình học tập.

Thông qua các mục tiêu này, nghiên cứu kỳ vọng xây dựng nền tảng ứng dụng AI có thể triển khai rộng rãi cho nhiều môn học khác nhau, từ đó góp phần đổi mới phương pháp giảng dạy, tăng cường tương tác thầy – trò và đáp ứng yêu cầu giáo dục hiện đại..

CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH YÊU CẦU HỆ THỐNG

Yêu cầu chức năng: Ứng dụng hỗ trợ giảng dạy bằng AI được thiết kế với các chức năng cốt lõi sau:

2.1 Đọc tài liệu PDF

Cho phép giảng viên và sinh viên mở các bài giảng, giáo trình hoặc tài liệu học tập dưới định dạng PDF.

2.2 Sinh bài giảng chi tiết, có thể cá nhân hóa bằng AI

Có thể phân tích năng lực, tiến độ và nhu cầu học tập của từng sinh viên tùy vào câu hỏi AI.

Tạo ra bài giảng chi tiết kèm ví dụ, bài tập và gợi ý thực hành phù hợp với từng cá nhân.

2.3 Lưu trữ kiến thức dưới dạng HTML

Sinh viên có thể ghi chú, tóm tắt hoặc hệ thống hóa nội dung đã học.

Hệ thống lưu lại toàn bộ kết quả dưới định dạng HTML, giúp dễ dàng tra cứu, tìm kiếm và chỉnh sửa.

Mỗi sinh viên tự quản lý tài nguyên học tập riêng.

2.4 Submit và chia sẻ tài liệu trên nhiều nền tảng

Cho phép nộp bài giảng hoặc bài tập lên Microsoft Teams, Google Drive hoặc các nền tảng riêng như FTP, Web Drive, server nội bộ.

2.5 Yêu cầu phi chức năng

Hiệu năng:

Ứng dụng phải xử lý tài liệu PDF dung lượng lớn (trên 100MB) trong thời gian ngắn.

Hệ thống AI sinh bài giảng trong vòng vài giây đến vài chục giây, tùy theo độ dài tài liệu.

Khả năng mở rộng:

Cho phép mở rộng thêm module AI hoặc tích hợp dữ liệu từ nhiều nguồn khác nhau.

Hỗ trợ nhiều định dạng ngoài PDF (Word, PowerPoint) trong các phiên bản tiếp theo.

Khả năng tích hợp:

Tích hợp với hệ thống LMS (Learning Management System) phổ biến như Moodle, Canvas, Blackboard.

Hỗ trợ API để kết nối với hệ thống quản lý đào tạo của các trường.

2.6 Đối tượng sử dụng

Giảng viên

Cung cấp tài liệu giảng dạy, hướng dẫn và tinh chỉnh nội dung AI sinh ra.

Giao bài tập, nhận nộp bài, theo dõi tiến độ học tập của sinh viên.

Sinh viên

Truy cập tài liệu, học tập với nội dung cá nhân hóa.

Tạo ghi chú, lưu trữ kiến thức, nộp bài tập và chia sẻ tài liệu.

CHƯƠNG 3: TRIỂN KHAI HỆ THỐNG - KẾT QUẢ

3.1 Giới thiệu công nghệ triển khai

Ứng dụng được triển khai trên nền tảng Microsoft .NET, kết hợp với WebView2 để hiển thị giao diện web bên trong ứng dụng desktop. WebView2 cho phép nhúng trình duyệt Edge (Chromium) trực tiếp vào ứng dụng .NET, nhờ đó có thể:

Hiển thị bài giảng, tài liệu HTML, ghi chú của sinh viên một cách linh hoạt.

Cho phép tương tác trực tiếp với nội dung web, ví dụ: form ghi chú, submit bài, hoặc hiển thị bài giảng AI sinh ra.

Dễ dàng tích hợp các công cụ JavaScript để thực hiện các tính năng tương tác nâng cao.

Lưu trữ nội dung HTML trực tiếp trên máy cá nhân, ghi chú và thông tin người dùng. Phần AI sử dụng ChatGPT để sinh bài giảng cá nhân hóa dựa trên dữ liệu PDF và hồ sơ học tập của sinh viên.

3.2 Kiến trúc hệ thống

Hệ thống được xây dựng theo mô hình Desktop App:

Client (ứng dụng .NET)

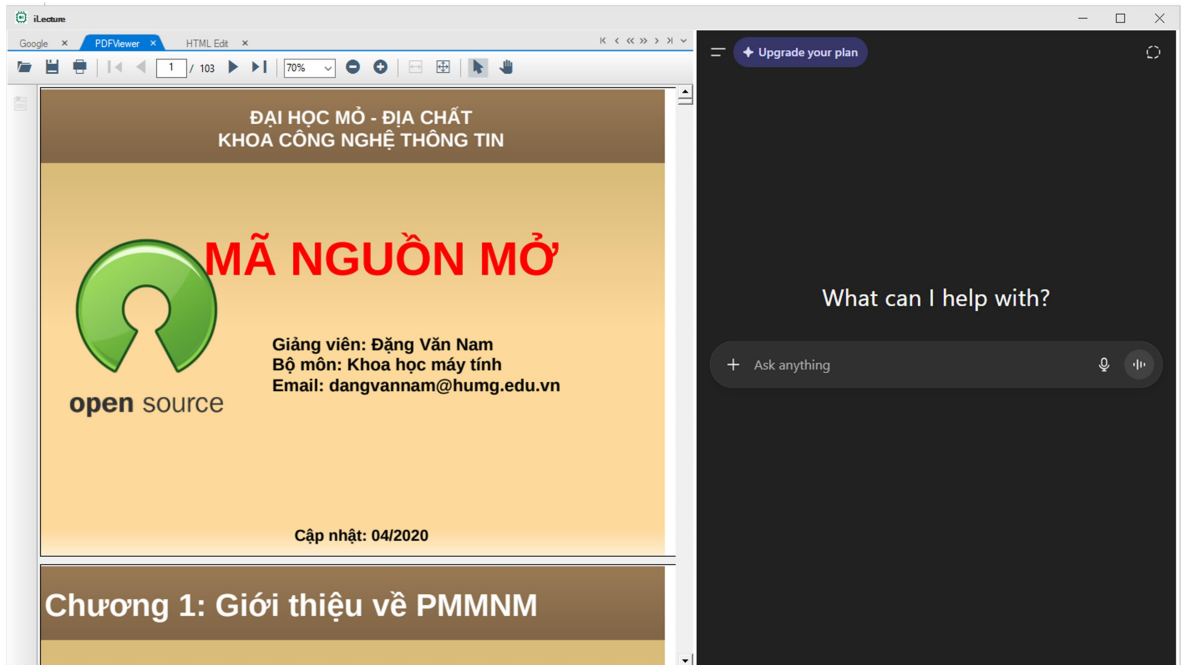
Hiển thị giao diện người dùng bằng WebView2.

Cho phép mở PDF, xem bài giảng, ghi chú và submit nội dung.

Sinh bài giảng chi tiết và cá nhân hóa dựa trên câu hỏi học tập của từng sinh viên.

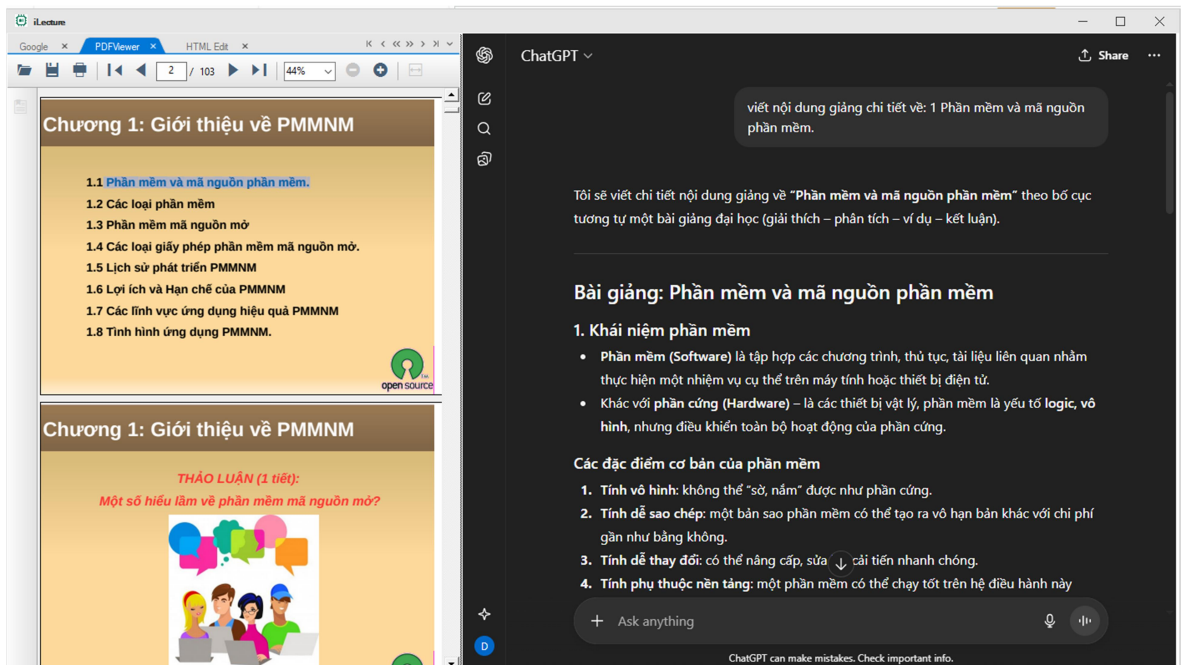
3.3 Triển khai chi tiết các chức năng

Đọc PDF



Hình 1: Chức năng hiển thị giáo trình định dạng PDF

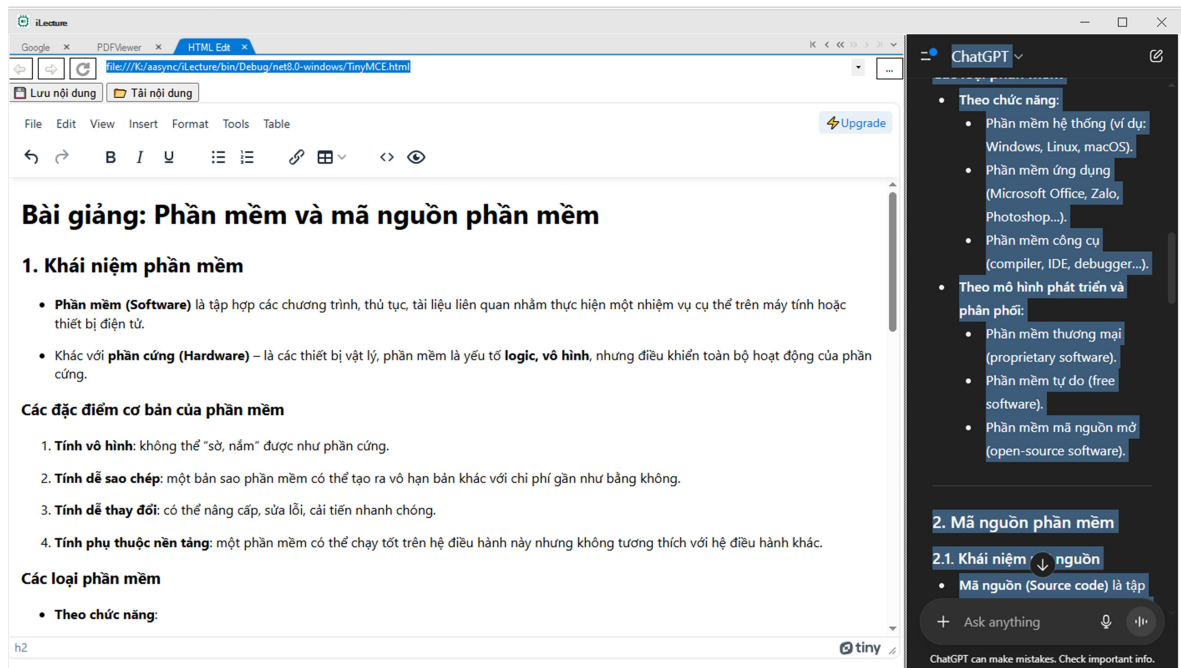
Sinh bài giảng cá nhân hóa bằng AI. Sinh viên có thể tự tạo ra nội dung giảng và học tập bất kỳ bằng ChatGPT



Hình 2: Chức năng Tạo nội dung bài giảng từ slide

Hiển thị trực tiếp bài giảng, hỗ trợ các nút mở rộng ví dụ, giải thích chi tiết và bài tập tương tác.

Ghi chú và lưu HTML



Hình 3: Chức năng Sửa và Lưu nội dung bài giảng

Sinh viên có thể highlight, gõ ghi chú, thêm liên kết, hình ảnh.

Nội dung lưu trữ dưới dạng HTML, đồng thời phân loại theo môn học, chương hoặc từ khóa. Submit và chia sẻ tài liệu

3.4. Kết quả thử nghiệm

Ứng dụng có thể đọc và trích xuất PDF dung lượng ~50–100MB trong vòng <10 giây.

Bài giảng AI sinh ra được cá nhân hóa theo từng sinh viên, bao gồm giải thích, ví dụ minh họa và bài tập riêng.

HTML ghi chú lưu trữ ổn định, dễ mở lại trên WebView2 hoặc trình duyệt ngoài.

WebView2 đảm bảo giao diện thân thiện, phản hồi nhanh và tương thích với các trình duyệt web hiện đại.

Nhìn chung, mô hình triển khai WebView2 + .NET cho phép tích hợp liền mạch giữa giao diện thân thiện, mạnh mẽ và hệ thống lưu trữ linh hoạt, tạo tiền đề cho việc mở rộng và tích hợp thêm các tính năng thông minh trong tương lai, như phân tích tiến độ học tập hay gợi ý lộ trình học tập cá nhân.

KẾT LUẬN

Trong bối cảnh giáo dục hiện đại, việc ứng dụng trí tuệ nhân tạo vào giảng dạy và học tập không chỉ là xu hướng tất yếu mà còn là giải pháp thiết thực nhằm nâng cao chất lượng đào tạo. Nghiên cứu đã đề xuất mô hình ứng dụng AI với các chức năng trọng tâm: đọc và phân tích tài liệu PDF, sinh bài giảng chi tiết và cá nhân hóa, cho phép sinh viên lưu trữ kiến thức dưới dạng HTML, cũng như tích hợp khả năng nộp và chia sẻ tài liệu trên nhiều nền tảng khác nhau.

Những chức năng này mang lại lợi ích rõ rệt cho cả giảng viên và sinh viên. Giảng viên được hỗ trợ tối đa trong việc tiết kiệm thời gian soạn giảng, quản lý nội dung, đồng thời nâng cao khả năng tương tác với người học. Sinh viên được trải nghiệm môi trường học tập chủ động, nơi mỗi cá nhân có thể tiếp nhận kiến thức theo năng lực riêng, đồng thời tự xây dựng “sổ tay học tập điện tử” để ghi nhớ và hệ thống hóa tri thức một cách khoa học. Việc tích hợp chia sẻ tài liệu trên nhiều nền tảng còn giúp kết nối hiệu quả giữa lớp học truyền thống và không gian số, đáp ứng yêu cầu linh hoạt trong đào tạo hiện nay.

Có thể khẳng định, việc triển khai ứng dụng này sẽ góp phần đổi mới phương pháp giảng dạy, tăng cường tính cá nhân hóa trong học tập, đồng thời tạo tiền đề cho sự phát triển của các hệ thống giáo dục thông minh. Đây là hướng đi tiềm năng, phù hợp để mở rộng nghiên cứu, thử nghiệm và áp dụng cho nhiều môn học khác nhau, góp phần nâng cao chất lượng đào tạo trong kỷ nguyên chuyển đổi số.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Microsoft, WebView2. [Online]. Available: <https://learn.microsoft.com/en-us/microsoft-edge/webview2/>. [Accessed: 01-Sep-2025].
- [2] Syncfusion, Getting Started with EJ2 ASP.NET Core PDF Viewer Control. [Online]. Available: <https://ej2.syncfusion.com/aspnetcore/documentation/pdfviewer/getting-started>. [Accessed: 01-Sep-2025].
- [3] Syncfusion, How to create PDF Viewer web service application in Core?. [Online]. Available: <https://support.syncfusion.com/kb/article/8997/how-to-create-pdf-viewer-web-service-application-in-aspnet-core>. [Accessed: 01-Sep-2025].
- [4] Syncfusion, Getting Started with EJ2 ASP.NET MVC PDF Viewer Control. [Online]. Available: <https://ej2.syncfusion.com/aspnetmvc/documentation/pdfviewer/getting-started>. [Accessed: 01-Sep-2025].
- [5] Syncfusion, Getting Started with ASP.NET Web Forms PDF Viewer. [Online]. Available: <https://help.syncfusion.com/aspnet/pdfviewer/gettingstarted>. [Accessed: 01-Sep-2025].
- [6] Long N. H., iLecture – AI-based teaching support application, GitHub Repository, v1.0.0. [Online]. Available: <https://github.com/longnhgsvn/iLecture/releases>. [Accessed: 01-Sep-2025].