**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP.HCM**

**KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

****

**ĐỒ ÁN CUỐI KỲ**

**MÔN HỌC:**

**Mã lớp học phần: IPPA233277\_04**

**Học kỳ 1 – Năm học 2024-2025**

**Giảng viên hướng dẫn: ThS. Trần Quang Khải**

**Danh sách sinh viên thực hiện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **MSSV** | **Họ tên** |
| 23110201 | Trần Lê Quốc Đại |
| 23110244 | Đoàn Quang Khôi |
| 23110248 | Nguyễn Thị Hoàng Kim |
| 23110210 | Ninh Thị Mỹ Hạnh |
| 23110184 | Trương Công Bình |

***Thành phố Hồ Chí Minh, tháng 11 năm 2024***

*Nhận xét của giảng viên*

*TP. Hồ Chí Minh, ngày … tháng… năm 2024*

*Giảng viên ký tên*

**LỜI CẢM ƠN**

Để hoàn thành được đề tài này, chúng em xin gửi lời cảm ơn sâu sắc đến thầy Trần Quang Khải – giảng viên bộ môn của lớp IPPA233277\_04, người đã không chỉ tận tình giảng dạy mà còn luôn đồng hành, hỗ trợ và truyền cảm hứng cho chúng em trong suốt quá trình học tập và thực hiện tiểu luận cuối kỳ với đề tài "Student Performance Factors".

Trong suốt hành trình nghiên cứu và hoàn thiện đề tài, chúng em đã không ngừng nỗ lực học hỏi, phân tích và áp dụng các kiến thức đã học. Tuy nhiên, do kinh nghiệm còn hạn chế, bài báo cáo không thể tránh khỏi những thiếu sót. Chúng em rất mong nhận được sự góp ý chân thành từ thầy, để có thể không ngừng cải thiện và hoàn thiện hơn, không chỉ trong môn học này mà còn trên con đường học vấn và sự nghiệp phía trước.

Thầy không chỉ là người hướng dẫn mà còn là nguồn động lực lớn, giúp chúng em vượt qua những khó khăn và thử thách trong suốt quá trình thực hiện đề tài. Chính sự tận tâm và chỉ bảo chu đáo của thầy đã góp phần quan trọng giúp chúng em hoàn thành tốt nhiệm vụ của mình.

Một lần nữa, chúng em xin chân thành cảm ơn thầy vì tất cả sự hỗ trợ, khích lệ và những bài học quý giá mà thầy đã dành cho chúng em trong suốt hành trình này. Chúng em hy vọng sẽ tiếp tục nhận được sự đồng hành và dìu dắt của thầy trong những chặng đường tiếp theo.

**MỤC LỤC**

**PHẦN 1: MỞ ĐẦU**

1. **Lý do chọn đề tài**
2. **Mục tiêu đề tài**
3. **Đối tượng và phạm vi nghiên cứu**

**PHẦN 2: NỘI DUNG**

**CHƯƠNG 1: TỐM TẮT CƠ SỞ LÝ THUYẾT STUDENT PERFORMANCE FACTORS**

* 1. **Giới thiệu về Student Performance Factors**
  2. **Giới thiệu về các thư viện thường được sử dụng trong Student Performance Factors và môi trường lập trình**

**CHƯƠNG 2: MÔ TẢ TẬP DỮ LIỆU STUDENT PERFORMANCE FACTORS**

**2.1. Các tập dữ liệu cần thu thập**

**PHẦN MỞ ĐẦU**

1. Lý do chọn đề tài

Trong môi trường giáo dục ngày nay, việc phân tích các yếu tố tác động đến hiệu suất học tập của học sinh là vô cùng quan trọng. Đề tài **"Student Performance Factors"** được chọn nhằm tìm hiểu và làm rõ các yếu tố đa dạng có thể ảnh hưởng đến kết quả học tập của học sinh. Việc nghiên cứu này không chỉ giúp chúng ta hiểu rõ hơn về các yếu tố cá nhân, gia đình, và môi trường xã hội tác động trực tiếp đến thành tích học tập, mà còn cung cấp cái nhìn sâu sắc về cách thức các yếu tố này tương tác và ảnh hưởng lẫn nhau.

Các yếu tố như số giờ học mỗi tuần, tỷ lệ tham gia lớp học, mức độ tham gia của phụ huynh, và chất lượng giáo viên là những yếu tố dễ nhận thấy, nhưng không phải lúc nào chúng ta cũng hiểu rõ về mức độ ảnh hưởng của chúng. Bên cạnh đó, các yếu tố như mức độ động lực học tập, tham gia các hoạt động ngoại khóa, và ảnh hưởng từ bạn bè có thể tác động mạnh mẽ đến tâm lý và kết quả học tập của học sinh.

Bằng cách nghiên cứu các yếu tố như **sự sẵn có của tài nguyên giáo dục**, **mức thu nhập gia đình**, **môi trường học tập**, và **các khó khăn học tập**, đề tài này cung cấp cơ sở để cải thiện môi trường học tập cho học sinh và đưa ra những giải pháp hữu hiệu để nâng cao chất lượng giáo dục. Ngoài ra, việc xác định tác động của **hoạt động thể chất**, **giờ ngủ**, và **kết nối internet** tới thành tích học tập sẽ giúp xây dựng một kế hoạch học tập toàn diện, hỗ trợ học sinh phát triển toàn diện cả về thể chất lẫn trí tuệ.

Vì vậy, nghiên cứu về các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu suất học tập không chỉ có ý nghĩa trong việc cải thiện chất lượng học sinh mà còn góp phần nâng cao chất lượng giáo dục nói chung, đồng thời xây dựng những chính sách giáo dục phù hợp, giúp học sinh đạt được kết quả học tập tốt nhất.

**2. Mục tiêu đề tài**

**Xác định các yếu tố chính ảnh hưởng đến hiệu suất học tập**: Nghiên cứu các yếu tố như số giờ học, tỷ lệ tham gia lớp, sự tham gia của phụ huynh và chất lượng giáo viên tác động trực tiếp đến kết quả học tập.

**Đánh giá tác động của các yếu tố cá nhân và xã hội**: Phân tích ảnh hưởng của động lực học tập, các hoạt động ngoại khóa, bạn bè, thu nhập gia đình và khoảng cách từ nhà đến trường đối với thành tích học tập.

**Phân tích vai trò của các yếu tố sức khỏe và môi trường học tập**: Nghiên cứu tác động của giờ ngủ, hoạt động thể chất, tài nguyên giáo dục và kết nối internet đối với khả năng học tập của học sinh.

**Đề xuất các giải pháp cải thiện hiệu suất học tập**: Đưa ra các khuyến nghị và chiến lược giúp học sinh cải thiện kết quả học tập và hỗ trợ giáo viên, phụ huynh trong việc xây dựng môi trường học tập hiệu quả.

**Cung cấp dữ liệu cho các nghiên cứu giáo dục trong tương lai**: Tạo cơ sở dữ liệu về các yếu tố ảnh hưởng đến học tập, làm nền tảng cho các nghiên cứu giáo dục sâu rộng sau này.

**3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu**

**Đối tượng nghiên cứu:**  
Đối tượng nghiên cứu của đề tài **"Student Performance Factors"** là các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu suất học tập của học sinh. Các yếu tố này bao gồm nhưng không giới hạn ở:

* **Các yếu tố cá nhân**: Số giờ học mỗi tuần, mức độ tham gia lớp học, động lực học tập, các hoạt động ngoại khóa, giờ ngủ, và tình trạng sức khỏe.
* **Các yếu tố gia đình**: Mức độ tham gia của phụ huynh, trình độ học vấn của phụ huynh, và thu nhập gia đình.
* **Các yếu tố xã hội và môi trường học tập**: Ảnh hưởng từ bạn bè, chất lượng giáo viên, sự sẵn có của tài nguyên giáo dục, kết nối internet, và khoảng cách từ nhà đến trường.
* **Các yếu tố khác**: Loại trường học, sự hiện diện của các khó khăn học tập, và các yếu tố về hoạt động thể chất.

**Phạm vi nghiên cứu:**  
Phạm vi nghiên cứu của đề tài này giới hạn trong các học sinh phổ thông (cấp trung học cơ sở và trung học phổ thông) tại một số trường học ở khu vực đô thị và nông thôn. Cụ thể:

* **Địa lý**: Nghiên cứu được thực hiện tại một số trường học trong khu vực thành phố và ngoại thành, đại diện cho cả môi trường đô thị và nông thôn.
* **Thời gian**: Dữ liệu sẽ được thu thập trong năm học hiện tại, nhằm phản ánh các yếu tố tác động trực tiếp trong thời gian gần nhất.
* **Đối tượng học sinh**: Nghiên cứu sẽ tập trung vào học sinh từ lớp 6 đến lớp 12, với các đặc điểm khác nhau về giới tính, thu nhập gia đình, loại trường học, và mức độ tham gia học tập.

Phạm vi này giúp đề tài có thể tổng hợp và phân tích được các yếu tố tác động đến hiệu suất học tập của học sinh trong một bối cảnh đa dạng và thực tế, từ đó đưa ra những kết luận có tính ứng dụng cao cho các trường học và gia đình.

**PHẦN NỘI DUNG**

**CHƯƠNG 1: TÓM TẮT CƠ SỞ LÝ THUYẾT VỀ STUDENT PERFORMANCE FACTORS**

* 1. **Giới thiệu về “Student Performance Factors”**

“Student Performance Factors” (Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu suất học tập của học sinh) là một lĩnh vực nghiên cứu quan trọng nhằm khám phá những yếu tố có tác động đáng kể đến kết quả học tập của học sinh. Các yếu tố này bao gồm các khía cạnh cá nhân như năng lực, động lực, sức khỏe tâm lý, cũng như các yếu tố bên ngoài như môi trường học tập, gia đình, và sự hỗ trợ từ nhà trường. Việc hiểu rõ những yếu tố này không chỉ giúp cải thiện thành tích học tập mà còn tạo điều kiện để xây dựng môi trường giáo dục tốt hơn, khuyến khích sự phát triển toàn diện của học sinh.

Thông qua việc phân tích và nghiên cứu các yếu tố này, các nhà giáo dục và chuyên gia có thể đưa ra các giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả giảng dạy và tạo điều kiện thuận lợi để học sinh phát huy hết tiềm năng của mình. Đây cũng là cơ sở để xây dựng các chính sách giáo dục phù hợp và mang tính thực tiễn cao.

* 1. **Giới thiệu về các thư viện thường được sử dụng trong Hiệu suất học tập và môi trường lập trình**

Các thư viện phổ biến được sử dụng trong Machine Student Performance Factors bao gồm:

1. NumPy (Numerical Python)

NumPy cung cấp một đối tượng đa chiều (ndarray) hiệu quả, giúp thực hiện các phép toán số học nhanh chóng. Dùng trong các phép toán ma trận và các thao tác tính toán khoa học.

2. Pandas

Pandas cung cấp các cấu trúc dữ liệu linh hoạt DataFarme giúp làm việc với dữ liệu dạng bảng dễ dàng. Đọc được nhiều định dạng file như CSV, SQL, …, làm sạch dữ liệu, thực hiện các thao tác cơ bản trên dữ liệu.

3. Matplotlib

Matplotlib tạo các biểu đồ và đồ thị để hiển thị dữ liệu. Hỗ trợ vẽ nhiều loại biểu đồ như đường, cột, hình trò và nhiều loại biểu đồ khác.

4. Pathlib (Path)

Thư viện tích hợp trong Python, hỗ trợ làm việc với đường dẫn tệp và thư mục một cách dễ dàng và trực quan.

Ứng dụng: Xác định, truy cập, hoặc thao tác với các tệp và thư mục.

5. Tkinter

Thư viện giao diện đồ họa tiêu chuẩn của Python, hỗ trợ xây dựng giao diện người dùng.

Thành phần sử dụng:

* + - Tk: Tạo cửa sổ chính cho ứng dụng.
    - Canvas: Vẽ đồ họa hoặc thiết kế vùng hiển thị.
    - Button: Tạo nút tương tác.
    - PhotoImage: Hiển thị hình ảnh trong giao diện.
    - messagebox: Hiển thị thông báo, câu hỏi hoặc lỗi.
    - simpledialog: Thu thập thông tin từ người dùng qua hộp thoại đơn giản.
    - Toplevel: Tạo cửa sổ mới bên trên cửa sổ chính.
    - Scrollbar: Tạo thanh cuộn cho nội dung dài.
    - Frame: Tổ chức và nhóm các widget trong giao diện.
    - filedialog: Cho phép người dùng chọn tệp hoặc thư mục.
    - ttk: Giao diện widget cải tiến (như Button, Treeview, ...).
    - END, WORD, BOTH, DISABLED: Các hằng số hỗ trợ cho các thao tác với widget như Text.

6. ScrolledText

Widget của Tkinter hỗ trợ hiển thị và thao tác với văn bản lớn kèm theo thanh cuộn tích hợp.

Ứng dụng: Dùng để hiển thị văn bản hoặc nhật ký đầu ra.

7. dataCRUD (dataProcessing)

Mô-đun tùy chỉnh (user-defined module) chứa các chức năng liên quan đến xử lý dữ liệu.

Ứng dụng: Thực hiện các thao tác CRUD (Create, Read, Update, Delete) trên dữ liệu.

8. dataCleaning

Mô-đun tùy chỉnh liên quan đến làm sạch và chuẩn hóa dữ liệu.

Ứng dụng: Chuẩn bị dữ liệu trước khi phân tích hoặc sử dụng trong mô hình học máy.

Thành phần sử dụng: import \* (nhập toàn bộ các chức năng trong mô-đun).

Môi trường lập trình phổ biến cho Machine Learning bao gồm Jupyter Notebook, Python. Đây là môi trường linh hoạt và hỗ trợ tốt cho việc phát triển và thử nghiệm các mô hình Student Performance Factors.

**CHƯƠNG 2: MÔ TẢ TẬP DỮ LIỆU STUDENT PERFORMANCE FACTORS**

**2. Các tập dữ liệu cần thu thập**

Ở đề tài này, nhóm em đã thu thập những tập dữ liệu có chứa những thông tin chi tiết về các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu suất học tập:

* File StudentPerformanceFactors.csv:
  + Được sử dụng để huấn luyện mô hình.
  + Bao gồm các đặc trưng đầu vào (input).

|  |  |
| --- | --- |
| **Thông tin** | **Mô tả** |
| Tên tập dữ liệu | StudentPerformanceFactors.csv |
| Kích thước | 20 cột và khoảng 6608 dòng |
| Loại dữ liệu | Số nguyên, số thực, boolean, chuỗi ký tự |
| A screenshot of a computer  Description automatically generated  *Hình 1**. Tập dữ liệu StudentPerformanceFactors.csv lưu trữ thông tin của các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu suất học tập* | |