# MỤC LỤC

**Trang**


**CHƯƠNG I**

**CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN XÂY DỰNG BÀI TOÁN QUẢN LÝ SINH VIÊN VÀ KẾT QUẢ ĐÀO TẠO**

I. Thực trạng và những vấn đề nảy sinh trong hệ thống quản lý sinh viên và kết quả đào tạo tại các trường cao đẳng trong nước nói chung và Trường Cao đẳng Công nghiệp Việt Đức nói riêng..... 3

II. Phương pháp luận và quy trình phát triển HTTT theo hướng có cấu trúc và việc vận dụng vào việc giải quyết bài toán xây dựng hệ thống thông tin quản lý sinh viên và kết quả đào tạo ..... 8

**CHƯƠNG II**

**PHÂN TÍCH HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ SINH VIÊN VÀ KẾT QUẢ ĐÀO TẠO - TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHIỆP VIỆT ĐỨC**

I. Phân tích những yêu cầu của hệ thống..... 51

II. Phân tích chức năng ..... 57

III. Phân tích dữ liệu..... 79

IV. Mô hình khái niệm dữ liệu..... 92

**CHƯƠNG III**

**THIẾT KẾ HỆ THỐNG THÔNG TIN QUẢN LÝ SINH VIÊN VÀ KẾT QUẢ ĐÀO TẠO - TRƯỜNG CAO ĐẲNG CÔNG NGHIỆP VIỆT ĐỨC**

I. Thiết kế cơ sở dữ liệu logic..... 93

II. Thiết kế cơ sở dữ liệu vật lý..... 94

III. Thiết kế báo cáo đầu ra..... 97
IV. Thiết kế hệ thống menu ..... 100
V. Thiết kế giao diện : ..... 112
VI. Thiết kế thủ tục và chương trình..... 126

**CHƯƠNG IV**

**CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT - LẬP TRÌNH THỬ NGHIỆM**

I. Vài nét về hệ quản trị cơ sở dữ liệu và ngôn ngữ lập trình được lựa chọn ... 129
II. Lập trình thử nghiệm - Một số giao diện..... 145

**KẾT LUẬN**

I. Những kết quả đã đạt được ..... 155
II. Những hạn chế.....
III. Hướng khắc phục và phát triển mở rộng.....

**TÀI LIỆU THAM KHẢO** 156
**PHẦN PHỤ LỤC** 157

# Chương I

# CƠ SỞ LÝ LUẬN VÀ THỰC TIỄN XÂY DỰNG BÀI TOÁN QUẢN LÝ SINH VIÊN VÀ KẾT QUẢ ĐÀO TẠO

## I. Thực trạng và những vấn đề nảy sinh trong hệ thống quản lý sinh viên và kết quả đào tạo tại các trường cao đẳng trong nước nói chung và Trường Cao đẳng Công nghiệp Việt Đức nói riêng :

### 1. Một số khái quát về việc tin học hoá quản lý trong một số trường cao đẳng hiện nay :

Thực hiện chủ trương của Chính phủ và Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin trong đào tạo và quản lý ở các trường đại học và cao đẳng trong cả nước. Các trường cao đẳng trong cả nước đều đã quán triệt và thực hiện tăng cường xây dựng cơ sở hạ tầng, trước hết là hệ thống mạng cục bộ và đường truyền Internet. Tuy nhiên việc tin học hoá quá trình quản lý nói chung và xây dựng hệ thống quản lý kết quả đào tạo tại các trường cao đẳng, kết quả còn hạn chế.

Qua khảo sát sơ bộ tại hơn 50 trường Cao đẳng và Trung cấp chuyên nghiệp trực thuộc Bộ Công Thương cho thấy : các hệ thống quản lý mới đang được triển khai ứng dụng ở các trường với những phần mềm riêng lẻ và tập trung vào một số mảng như : quản lý tài chính; tính lương, tính học bổng; quản lý vật tư; quản lý hồ sơ cán bộ, giảng viên; quản lý hồ sơ sinh viên. Riêng có phần mềm quản lý tuyển sinh đối với hệ Cao đẳng và Trung cấp chuyên nghiệp được Bộ Giáo dục và Đào tạo triển khai thì đang được các trường ứng dụng khá hiệu quả. Máy tính dùng cho công tác quản lý với tỷ lệ lớn vẫn là dùng cho việc soạn thảo các văn bản riêng lẻ, hệ thống báo cáo

với Bộ chủ quản và Bộ Giáo dục và Đào tạo vẫn chủ yếu qua con đường công văn. Hệ thống cơ sở dữ liệu về giảng viên, nhân viên, sinh viên đang phân tán và mang lại hiệu quả quản lý chưa cao.

Một số các công ty phần mềm chào giá các hệ thống lớn như : "Trung tâm Quản lý", có các hệ thống con bao quát hầu hết các nghiệp vụ quản lý trong nhà trường như : quản lý cán bộ, giảng viên; quản lý tuyển sinh; quản lý tài chính; quản lý thư viện; quản lý sinh viên; quản lý điểm... Tuy nhiên lại nảy sinh vấn đề thứ nhất là kinh phí lớn để triển khai cho phần cứng và phần mềm, thứ hai là vấn đề cập nhật dữ liệu cho hệ thống và các hệ thống lớn thường khó khăn trong xử lý lỗi. Do đó phát huy hiệu quả nói chung là không cao, một số trường chủ yếu chỉ triển khai mảng quản lý hồ sơ cán bộ , giảng viên và sinh viên.

Trong các trường đào tạo, với sản phẩm đặc thù là kiến thức, kỹ năng của người học thì việc tin học hoá quản lý sinh viên từ khi nộp hồ sơ dự tuyển và kết quả đào tạo của sinh viên đến khi tốt nghiệp ra trường là một mảng quản lý rất quan trọng, giải quyết bài toán quản lý sinh viên và kết quả đào tạo của sinh viên là một vấn đề đặt ra rất hết sức cần thiết. Nó được đặt trong mối quan hệ là một hệ thống con quan trọng trong hệ thống lớn quản lý các hoạt động của nhà trường.

Trước thực trạng đó, trong điều kiện hiện nay và đặc biệt là một trong những nhiệm vụ trọng tâm của năm học 2008-2009 là đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin trong trường học, các trường đều rất quan tâm dần từng bước, căn cứ vào điều kiện có thể để ưu tiên phát triển xây dựng hệ thống quản lý các hoạt động nhà trường mà hạt nhân là hệ thống quản lý sinh viên và kết quả đào tạo.

**2. Tổng quan về hệ thống thông tin quản lý và hệ thống thông tin quản lý sinh viên và kết quả đào tạo tại trường Cao đẳng Công nghiệp Việt Đức :**

Trường Cao đẳng Công nghiệp Việt Đức là một đơn vị sự nghiệp có thu có chức năng đào tạo sinh viên các ngành nghề kỹ thuật và kinh tế ở 3 hệ đào tạo : Kỹ thuật viên Cao đẳng, Trung cấp chuyên nghiệp và Công nhân kỹ thuật. Quy mô của Trường với 350 cán bộ giáo viên, CNV, lưu lượng hiện tại 6.500 sinh viên. Diện tích của Trường 12 ha với 8 phòng chức năng, 10 khoa đào tạo và 2 trung tâm trực thuộc.

Hệ thống máy tính được chia thành 2 loại với 200 máy tính cho đào tạo ngành CNTT và khoảng 100 máy tính phục vụ cho quản lý tại các Phòng, Khoa. Các máy tính được nối mạng cục bộ. Hệ thống phần mềm đang áp dụng chủ yếu cho lĩnh vực Tài chính, kế toán với các phần mềm sử dụng nội bộ trong phòng Tài chính, kế toán như phần mềm Kế toán HCSN, phần mềm quản lý học phí, phần mềm tính và thanh toán lương.

Với nhiệm vụ trung tâm là đào tạo, sản phẩm cuối cùng là kiến thức và kỹ năng của sinh viên. Thông tin về sinh viên và kết quả học tập của sinh viên có vai trò rất quan trọng cho hệ thống quản lý và công tác ra quyết định. Nắm vững các thông tin về hồ sơ lý lịch sinh viên, điểm trung bình các học kỳ, điểm thi tốt nghiệp, điều kiện được học bổng, điều kiện tốt nghiệp vv là yêu cầu thường xuyên của hệ thống quản lý đào tạo.

Các công việc chuyên môn nghiệp vụ trong lĩnh vực quản lý sinh viên và kết quả đào tạo hiện tại từ việc lập danh sách sinh viên từ khi nhập học, phân lớp, phân công giáo viên chủ nhiệm, vào điểm, xét học bổng, xét lên lớp, xét điều kiện dự thi tốt nghiệp, xét kết quả tốt nghiệp đều đang thực hiện thủ

công. Máy tính chỉ là nơi lưu trữ các file văn bản, việc trao đổi thông tin vẫn chủ yếu bằng điện thoại và các cuộc họp trực tiếp.

Trước tình hình thực tế đó, xuất phát từ các yêu cầu quản trị công tác sinh viên, nhu cầu về lưu trữ, khai thác và trao đổi thông tin. Vấn đề thiết kế, xây dựng hệ thống thông tin quản lý kết quả đào tạo của sinh viên có sự tham gia của máy tính, khai thác mạng máy tính cục bộ, tự động hoá công tác tính toán, báo cáo, thống kê của Nhà trường là hết sức cần thiết.

Mục đích của đề tài là : Xây dựng hệ thống thông tin nhằm cung cấp chính xác, kịp thời các thông tin về hồ sơ lý lịch sinh viên, điểm trung bình chung và điểm rèn luyện từng học kỳ của sinh viên, các kết quả xét duyệt phục vụ cho quản lý đào tạo và công tác lãnh đạo quản lý nói chung trong Nhà trường.

Hoạt động quản lý  bắt đầu từ khi có được danh sách sinh viên trúng tuyển đến trường nhập học, sau khi đã qua các thủ tục thi tuyển hoặc xét tuyển do Phòng Đào tạo thực hiện. Danh sách này được chuyển đến Phòng Công tác SV kèm theo hồ sơ. Đến đây số sinh viên này thuộc quyền quản lý của Phòng Công tác HS-SV. Phòng Công tác HS-SV thực hiện phân lớp, phân công giáo viên chủ nhiệm, lưu trữ hồ sơ và bắt đầu quá trình quản lý sinh viên và kết quả đào tạo tại Trường.

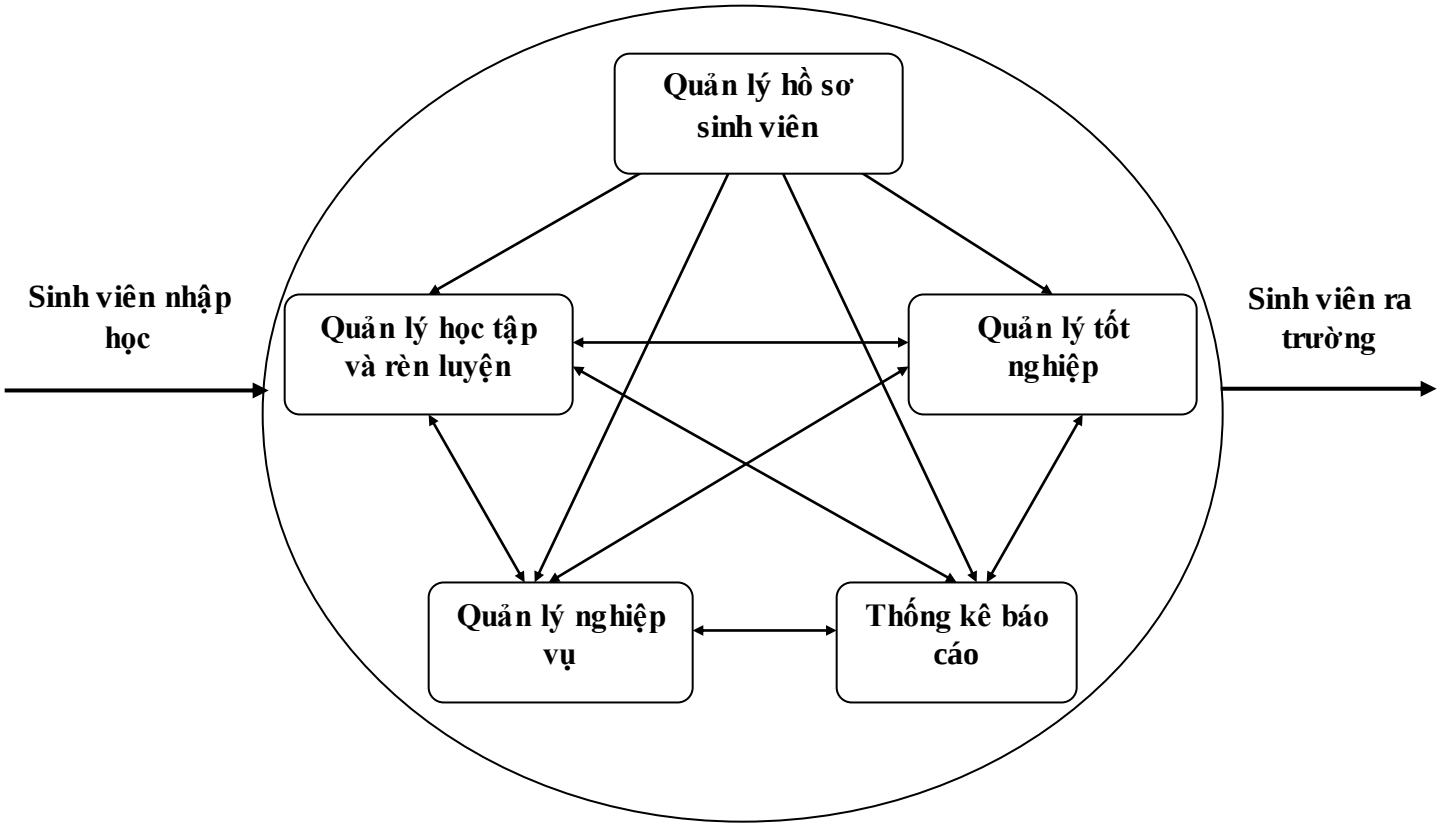
Trong quá trình đào tạo, có thể bổ sung hồ sơ, lý lịch, mỗi học kỳ các giáo viên chủ nhiệm phải tổng kết điểm trung bình từng môn học và điểm trung bình chung của cả học kỳ, đánh giá kết quả rèn luyện đạo đức của từng sinh viên theo mẫu và chuyển cho Phòng Công tác HS-SV. Cũng định kỳ mỗi học kỳ, Phòng Công tác HS-SV căn cứ vào điểm số và kết quả rèn luyện của từng sinh viên do giáo viên chủ nhiệm chuyển đến để tổ chức xét học bổng theo các điều kiện quy định. Đến cuối học kỳ II, giáo viên chủ nhiệm phải tổng kết

cả năm học cho từng sinh viên, xác định điểm trung bình chung và kết quả rèn luyện của cả năm học. Cũng định kỳ mỗi năm học 1 lần, căn cứ vào các kết quả do giáo viên chủ nhiệm chuyển đến để phòng Đào tạo xét lên lớp. Kết thúc thời gian đào tạo lý thuyết đối với từng hệ, ngành sẽ có một kỳ thực tập tại các doanh nghiệp. Điểm kỳ thực tập và xếp loại rèn luyện kỳ thực tập cũng được chuyển đến cho giáo viên chủ nhiệm vào sổ để làm cơ sở cho các đợt xét duyệt.

Kết thúc thời gian đào tạo theo kế hoạch với từng khoá, lớp, trước khi thi tốt nghiệp, phòng Đào tạo tổ chức xét điều kiện dự thi tốt nghiệp, căn cứ vào kết quả học tập, rèn luyện và điểm thực tập. Chuyển kết quả xét đó cho Phòng Khảo thí tổ chức thi tốt nghiệp. Sau khi có điểm thi tốt nghiệp do Phòng Khảo thí chuyển đến, phòng Đào tạo tổ chức xét tốt nghiệp và phân loại tốt nghiệp, căn cứ vào kết quả học tập, rèn luyện toàn khoá và điểm thi tốt nghiệp. Hoạt động làm bằng tốt nghiệp, tổ chức bế giảng, phát bằng tốt nghiệp vv (những sinh viên không đủ điều kiện thi tốt nghiệp hoặc không tốt nghiệp phải chuyển khoá sau để thi tốt nghiệp lại) là hoạt động cuối cùng của quá trình quản lý sinh viên và kết quả đào tạo.

Trong quá trình quản lý sinh viên và kết quả đào tạo có thể có những biến động về sinh viên như : bổ sung hồ sơ, xin thôi học, buộc thôi học, chuyển lớp, chuyển ngành, nghề vv. Tất cả các biến động, thay đổi đó đều do Phòng Công tác HS-SV xử lý;

Quá trình quản lý sinh viên – sinh viên và kết quả đào tạo với các chức năng như trong sơ đồ sau :




*1.1 - Hệ thống quản lý sinh viên – sinh viên và kết quả đào tạo*

**II. Phương pháp luận và quy trình phát triển HTTT theo hướng có cấu trúc và việc vận dụng vào việc giải quyết bài toán xây dựng hệ thống thông tin quản lý sinh viên và kết quả đào tạo :**

**1. Phương pháp luận về phát triển một HTTT :**

***1.1 Một số định nghĩa về hệ thống :***

Hệ thống là một khái niệm khá quen thuộc. Người ta thường nói rằng hệ thống KTXH, Hệ thống gia đình, hệ thống luật pháp, hệ thống y tế, hệ thống giáo dục, hệ thống cơ khý, hệ thống mặt trời, hệ thống tuần hoàn, hệ thống thần kinh, hệ thống kỹ thuật, hệ thống thông tin.

**Định nghĩa 1:**

- *Hệ thống* là một tập hợp bao gồm nhiều phần tử có mối quan hệ ràng buộc lẫn nhau và cùng hoạt động hướng tới một mục đích chung .

**Định nghĩa 2:**

-*Hệ thống* là một tổ chức vận hành theo một mục đích xác định gồm nhiều thành phần trong mối quan hệ với nhau.

**Định nghĩa 3:**

*- HT bao gồm:*

*+ Tập hợp các phần tử (không phân biệt bản chất của nó)*

*+ Tập hợp các mối quan hệ giữa các phần tử đó (các quan hệ có nhiều dạng rất khác nhau. Có thể kể ra một vài dạng như các quan hệ cơ học, năng lượng, thông tin và các quan hệ khác ràng buộc bởi: kinh tế, thân hữu, pháp luật và có thể xác định qua các mặt như: Số lượng, chiều hướng và cường độ của chúng)*

*+ Tạo thành một thể thống nhất để có được những chức năng hay mục tiêu (của chính nó hay được con người gán cho) của HT.*

Nhờ tạo thành một thể thống nhất mà HT có được các đặc tính mà từng phần tử riêng rẽ không thể có được. Các đặc tính này gọi là các **đặc tính trồi.**

Từ các định nghĩa trên ta thấy: các phần tử là khác biệt với những hệ thống khác nhau mà ngay cả trong cùng một hệ thống cũng khác nhau: Hệ thần kinh (có bộ óc, tuỷ sống, dây thần kinh,…), hệ tư tưởng (có phương pháp, lập luận, quy tắc,…). Cùng mối quan hệ cũng mang tính ổn định (A là thủ trưởng của B), tạm thời (A,B được cử đi công tác cùng nhau). Đặc biệt nó là cơ sở để tạo nên một cấu trúc đặc trưng riêng cho tổ chức đó. Theo quan điểm hệ thống,

việc xem xét sự vật trong sự thống nhất của toàn thể, trong mối liên hệ tương tác của các thành phần ngày nay đó trở thành một phương pháp tư duy khoa học.

Ví dụ: nhiều HT trong lĩnh vực vật lý, sinh vật, công nghệ hiện đại và trong xã hội loài người đó rất quen thuộc: như HT mặt trời với các phần tử là các hành tinh của nó (mặt trời, quả đất, hoả tinh, mộc tinh,…) trong mối quan hệ là các lực hấp dẫn giữa chúng. HT trong cơ thể con người: Hệ tuần hoàn có các phần tử như tim phổi, động mạch, tĩnh mạch trong mối quan hệ là sự gắn kết sinh học và cơ học để lưu thông máu. Hệ đồng hồ cơ học gồm các phần tử như bánh xe, dây cót, kim, mặt số, trôc,… trong mối quan hệ là các liên kết cơ học để chỉ giờ. Hệ thống hành chính với phần tử là cán bộ, nhân viên trong mối quan hệ phân cấp, phân quyền, đoàn thể, dân sự. Ngoài ra còn nhiều hệ thống khác như HT công nghệ chế biến dầu lửa, các HT kinh tế xã hội như các cơ quan nhà nước, các tổ chức kinh doanh...

**Định nghĩa 4:**

HT là tập hợp các phần tử có quan hệ qua lại với nhau cùng hoạt động hướng đến một mục tiêu chung thông qua việc tiếp nhận các đầu vào và sản sinh ra các đầu ra nhờ một quá trình chuyển đổi được tổ chức. *Một HT như vậy được gọi là HT động (Dinamic system). Định nghĩa này xem HT như một quá trình xử lý.*

*Trong thực tế có tồn tại rất nhiều HT động. Trong số này, có các HT sản xuất mà* **đầu vào** *(input) của nó là nguyên vật liệu, năng lượng, dữ liệu và sức người được sử dụng cho các hoạt động xử lý. Các* **quá trình xử lý** *(Proccessing) như các quá trình sản xuất, đồng hoá và dị hoá của sinh vật, quá trình tính toán trên máy.* **Đầu ra** *(Output) của HT là các sản phẩm cuối cùng,*