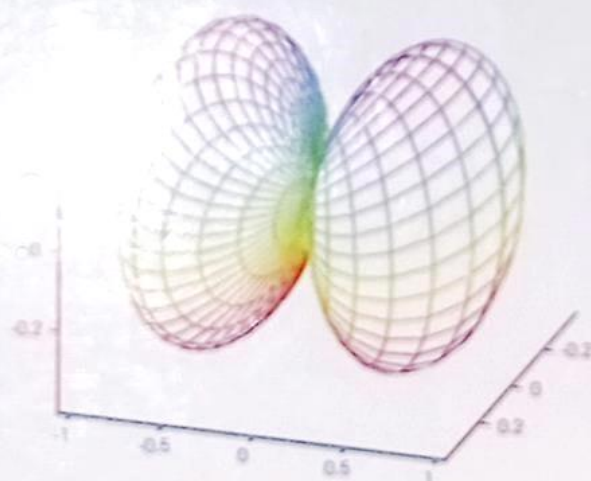


NGUYỄN TRỌNG THỌ

Ứng dụng Tin học trong **GIẢNG DẠY HOÁ HỌC**



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

Nguyễn Trọng Thọ

Ứng dụng Tin học
trong
GIẢNG DẠY HOÁ HỌC

(Tái bản lần thứ hai)



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

LỜI GIỚI THIỆU

Khoa học Hóa học vốn là một khoa học thực nghiệm. Ngày nay nó đã có một cơ sở lý thuyết vững vàng, gắn rất chặt với các vấn đề môi trường, kinh tế, xã hội. Ngoài ra, còn có một đặc điểm nổi bật, có tính thời đại là Hóa học được Tin học hóa ngày càng sâu rộng, triệt để. Cũng như các khoa học khác, khoa học Hóa học không ngừng được đổi mới, bổ sung, tăng cường nhanh chóng cả về nội dung và phương pháp. Trong bối cảnh đó, làm thế nào để tiếp tục dạy tốt, học tốt và từng bước ứng dụng có hiệu quả của môn học này? Một trong số các điểm tựa cơ bản để trả lời tốt câu hỏi thú vị đó, là ứng dụng Tin học. Cuốn sách "*Ứng dụng Tin học trong Giảng dạy Hóa học*" do Tiến sĩ Nguyễn Trọng Thọ, Trưởng bộ môn Hóa học trường THPT chuyên Lê Hồng Phong, TP. Hồ Chí Minh biên soạn sẽ giúp ta phân nào giải quyết vấn đề trên một cách cụ thể. Nội dung sách bao gồm từ các vấn đề chung như công nghệ dạy học, thực tế ảo, phương pháp kiểm tra đánh giá, ... tới các vấn đề sử dụng, thiết kế các phần mềm vi tính trong dạy và học Hóa học đều được tác giả trình bày thật chi tiết và logic, mỗi phần đều có dẫn dắt và bình luận cần thiết nên dễ hiểu, lôi cuốn người đọc. Từ nội dung đến cách trình bày của sách cũng còn thể hiện: Tác giả là một người am tường chuyên môn Hóa học và có kinh nghiệm ứng dụng Tin học trong giảng dạy Hóa học, và điều đáng quý nữa là có một tấm lòng chân thành với sự nghiệp dạy tốt, học tốt Hóa học.

Chúng tôi trân trọng giới thiệu với quý bạn đọc sách **ỨNG DỤNG TIN HỌC TRONG GIẢNG DẠY HÓA HỌC** của Tiến Sĩ Nguyễn Trọng Thọ với niềm tin chắc chắn rằng sách này sẽ rất bổ ích và thú vị.

Hà Nội, ngày 19 tháng 12 năm 2001

PGS. TS. TRẦN THÀNH HUẾ

Chủ nhiệm khoa Hóa học Trường Đại học Sư Phạm Hà Nội
Phó Chủ tịch Hội Hóa học Lý thuyết và Hóa Tin học Việt Nam

LỜI NÓI ĐẦU

Việc đổi mới phương pháp dạy và học hiện nay là một yêu cầu hàng đầu đặt ra cho ngành giáo dục ở tất cả các nước trên thế giới. Với sự phát triển vũ bão của công nghệ thông tin và khả năng phổ biến thông tin ngày càng đa dạng, đơn giản, nhanh chóng và rất hiệu quả thông qua các mạng intranet và internet, đồng thời, sự phát triển mạnh của lĩnh vực nghiên cứu thần kinh sinh học trong vài thập niên gần đây đã đạt những thành quả có ảnh hưởng đáng kể lên các lí thuyết mới về học tập, trong đó có vai trò tích cực của công nghệ thông tin. Việc dạy và học do đó phải thích ứng được với những điều kiện công nghệ môi và tận dụng những thành tựu công nghệ trong các hoạt động dạy-học thường ngày.

Giảng dạy Hóa học, cũng như các bộ môn khoa học khác, có thể vận dụng phương tiện công nghệ thông tin để khắc phục những khó khăn trong việc minh họa các khái niệm rất trừu tượng của lí thuyết về cấu tạo chất và phản ứng hóa học, thể hiện được một cách sinh động mối quan hệ giữa cấu trúc và hoạt tính của các chất. Thông qua việc nối mạng, người học còn có thể chủ động hơn trong khả năng tự học và bình đẳng hơn nữa trong việc tiếp nhận thông tin. Khái niệm tự học để có thể học suốt đời là một trong những yêu cầu mà ngành giáo dục đã đề ra từ lâu và cần phải đạt được một cách có thực chất trong nỗ lực chung của toàn xã hội nhằm đạt đến một nền kinh tế tri thức trong xã hội thông tin.

Tập sách này gồm ba phần chính:

Chương 1 đề cập một cách khái quát về quan hệ giữa giáo dục-công nghệ và ảnh hưởng của công nghệ, đặc biệt là công nghệ thông tin, trong dạy và học.

Các chương 2, 3, 4, 5 xem xét những cơ sở lí luận và khả năng thực tiễn của ứng dụng tin học trong giảng dạy Hóa học và đây cũng là nội dung chính của tập sách. Một phần các nội dung trình bày ở phần này đã được triển khai ứng dụng trong đề tài nghiên cứu thực hiện tại trường THPT chuyên Lê Hồng Phong, thành phố Hồ Chí Minh, trong giai đoạn 1995-1999. Các phần mềm đề cập đến trong phần này hầu hết đều miễn phí và có thể tải xuống từ các trang web nêu trong phần giới thiệu hoặc có thể liên hệ trực tiếp với tác giả bằng thư điện tử (e-mail).

Chương 6 là một số đúc kết thực nghiệm và hình dung về hướng phát triển tương lai của công nghệ trong dạy-học.

Ứng dụng tin học trong giảng dạy Hóa học là một lĩnh vực ứng dụng vừa rộng, vừa sâu, vừa liên tục phát triển, nên tuy đã hết sức cố gắng trong khả năng cho phép nhưng cũng không tránh khỏi những thiếu sót nhất định.

Rất mong nhận được ý kiến đóng góp của các nhà giáo dục, thầy cô giáo và bạn đọc.

NGUYỄN TRỌNG THỌ

Tác giả

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1	CÔNG NGHỆ GIÁO DỤC	11
A.	GIÁO DỤC VÀ CÔNG NGHỆ	13
I.	Bản chất công nghệ trong giáo dục	13
II.	Công nghệ giáo dục trong kỉ nguyên thông tin	14
B.	CÔNG NGHỆ GIÁO DỤC	15
I.	Công nghệ giảng dạy	15
II.	Đổi mới phương pháp dạy-học	18
C.	ỨNG DỤNG TIN HỌC TRONG GIẢNG DẠY HÓA HỌC	20
I.	Quá trình dạy và học	20
II.	Công nghệ thông tin với dạy, học và đánh giá	23
CHƯƠNG 2	CÔNG CỤ DẠY-HỌC	25
A.	TRÌNH BÀY CÁC KÍ HIỆU HÓA HỌC	27
I.	Chương trình Microsoft Word	28
II.	Adobe Acrobat và Acrobat Reader	44
III.	Phần mềm viết công thức hóa học	46
B.	BIỂU DIỄN PHÂN TỬ	58
I.	Molda for Windows	58
II.	Rasmol	64
III.	CIS Database	68
IV.	Các phần mềm tính toán hóa lượng tử	75
C.	OBITAN NGUYÊN TỬ	80
I.	Mathcad 2000 Professional	81
II.	Orbital Viewer	84
D.	PHƯƠNG TIỆN TRÌNH DIỄN: MICROSOFT POWERPOINT	93
I.	Trình diễn trong giảng dạy Hóa học	93
II.	Microsoft PowerPoint	93
III.	Máy chiếu dữ liệu (Data Projector)	124
CHƯƠNG 3	MINH HỌA ĐỘNG	129
A.	MACROMEDIA FLASH	131
I.	Mô hình động - Xen phủ 2 obitan s tạo liên kết sigma	131
II.	Xen phủ của 2 orbital p để tạo liên kết sigma (σ)	143
III.	Kịch bản hành động (ActionScript) trong Flash 5	152
B.	BÀI SOẠN DƯỚI DẠNG SIÊU VĂN BẢN	159
I.	Microsoft Frontpage 2000	161
II.	Macromedia Dreamweaver	166
III.	Các yếu cầu của trang web giáo dục	178

CHƯƠNG 4	THÍ NGHIỆM HÓA HỌC VÀ MÁY TÍNH	181
A.	THỰC NGHIỆM TRONG GIẢNG DẠY HÓA HỌC	183
B.	XỬ LÝ SỐ LIỆU TRONG KHOA HỌC THỰC NGHIỆM	184
I.	Xác định vị trí electron s trong nguyên tử bằng phương pháp mô phỏng tương tự	185
II.	Kết luận	190
C.	THÍ NGHIỆM XỬ LÝ BẰNG MÁY TÍNH	190
I.	Tổng quan	190
II.	Thiết bị sử dụng	191
III.	Thực hành: Chuẩn độ axit-bazơ	197
IV.	Số liệu và tính toán	200
D.	THÍ NGHIỆM MÔ PHỎNG	201
I.	Khái quát về mô phỏng	201
II.	Mô phỏng và không phải mô phỏng	201
III.	Phần mềm mô phỏng chuẩn độ (titration)	204
E.	THÍ NGHIỆM ẢO	209
I.	Công nghệ thực tế ảo	209
II.	Thực tế ảo và giáo dục	212
CHƯƠNG 5	KIỂM TRA VÀ ĐÁNH GIÁ	215
A.	KIỂM TRA TRONG GIẢNG DẠY HÓA HỌC	217
I.	Lịch sử phát triển đo lường và lượng giá giáo dục	217
II.	Phát triển nhận thức	218
B.	ĐÁNH GIÁ TRONG DẠY HỌC HƯỚNG TẬP TRUNG VÀO HỌC SINH	219
C.	KIỂM TRA TRẮC NGHIỆM	221
I.	Ưu nhược điểm của bài kiểm tra trắc nghiệm	221
II.	Các loại câu hỏi trắc nghiệm	222
III.	Trắc nghiệm trực tiếp trên máy tính	224
IV.	Trắc nghiệm trên giấy, xử lý dùng máy tính	235
V.	Xử lý kết quả	242
VI.	Ứng dụng trong khảo sát khoa học	243
CHƯƠNG 6	KHẢ NĂNG PHÁT TRIỂN ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ GIÁO DỤC	245
A.	HƯỚNG PHÁT TRIỂN TRÊN THẾ GIỚI	247
I.	Thí nghiệm thực tế ảo	247
II.	Mạng internet, toàn cầu hóa và Giáo dục suốt đời	247
B.	KHẢ NĂNG THỰC HIỆN Ở VIỆT NAM	248
I.	Hạ tầng công nghệ thông tin trong trường học	248
II.	Tiêu chuẩn công nghệ của thầy và trò	250
TÀI LIỆU THAM KHẢO		255