

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC DÂN LẬP HẢI PHÒNG**



ISO 9001 : 2008

**NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY MỚI  
MÔN HỌC HÓA ĐẠI CƯƠNG ĐÁP ỨNG YÊU CẦU  
DẠY - HỌC  
THEO HỌC CHẾ TÍN CHỈ  
TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC DÂN LẬP HẢI PHÒNG**

**Chủ nhiệm đề tài: ThS. Phạm Thị Minh Thúy  
Bộ môn Môi Trường**

**HẢI PHÒNG, 05/2009**

## MỤC LỤC

<b>PHẦN MỞ ĐẦU.....</b>	<b>3</b>
1. Lý do chọn đề tài.....	
2. Mục tiêu của đề tài.....	4
3. Phạm vi nghiên cứu.....	
4. Các phương pháp nghiên cứu.....	
5. Bố cục của đề tài.....	
<b>Chương 1. Khái quát về học chế tín chỉ và phương pháp dạy - học trong đào tạo theo học chế tín chỉ.....</b>	<b>6</b>
1.1. Khái quát về học chế tín chỉ.....	
<i>1.1.1. Tín chỉ.....</i>	
<i>1.1.2. Hệ thống tín chỉ.....</i>	
<i>1.1.3. Đặc điểm của hệ thống tín chỉ.....</i>	
<i>1.1.4. Ưu điểm của học chế tín chỉ.....</i>	7
1.2. Bản chất của việc đổi mới phương pháp giảng dạy khi chuyển sang đào tạo theo học chế tín chỉ.....	9
1.3. Đổi mới phương pháp dạy học nhằm phát huy khả năng học tập chủ động của sinh viên .....	13
<i>1.3.1. Ảnh hưởng của quan điểm dạy học đến phương pháp học tập của sinh viên</i>	14
<i>1.3.2. Ảnh hưởng của mục tiêu dạy học đến phương pháp học tập của sinh viên</i>	16
<i>1.3.3. Quan điểm dạy học và mục tiêu dạy học quyết định phương pháp dạy học của người thầy.....</i>	17
<b>Chương 2. Ứng dụng phương pháp giảng dạy mới môn học Hóa đại cương tại Trường Đại học Dân lập Hải Phòng.....</b>	<b>22</b>
2.1. Thực trạng dạy - học tại Trường Đại học Dân lập Hải Phòng khi chuyển đổi sang hình thức đào tạo theo học chế tín chỉ.....	
2.2. Đặc điểm môn học Hoá học đại cương.....	26

2.2.1. Mục tiêu kiến thức.....	
2.2.2. Nội dung.....	
2.3. Phương pháp giảng dạy truyền thống môn Hoá đại cương tại trường Đại học Dân lập Hải Phòng. ....	28
2.4. Thử nghiệm phương pháp dạy học mới cho môn học Hoá đại cương .....	
2.5. Kết quả áp dụng phương pháp giảng dạy mới thông qua khảo sát.....	43
<b>Chương 3. Một số đề xuất nhằm nâng cao hiệu quả giảng dạy môn Hóa đại cương.....</b>	<b>47</b>
3.1. Những khó khăn trong việc đổi mới phương pháp dạy và học môn Hóa đại cương.....	
3.2.1. Đối với giảng viên.....	48
3.2.2. Đối với sinh viên.....	49
3.2.3. Đối với nhà trường.....	50
<b>Kết luận.....</b>	<b>52</b>
<b>Phụ lục.....</b>	<b>54</b>
<b>Tài liệu tham khảo.....</b>	<b>83</b>

## MỞ ĐẦU

### 1. Lý do chọn đề tài

Hiện nay, xu hướng của giáo dục bậc đại học trên thế giới là chuyển đổi từ hình thức đào tạo niên chế sang đào tạo theo học chế tín chỉ. Đây cũng là vấn đề mà nhiều trường đại học ở Việt Nam rất quan tâm trong đó có Đại học Dân lập Hải Phòng. Đào tạo theo học chế tín chỉ cần có sự thay đổi nhiều mặt như: Phương pháp giảng dạy và học tập, phương pháp kiểm tra đánh giá sinh viên, phương pháp quản lý...

Ở nước ta, trong quá trình cải cách giáo dục đã có những thay đổi đáng khích lệ về đào tạo, về mục tiêu chương trình, về nội dung giáo dục cho phù hợp với yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội. Tuy nhiên, những thay đổi về phương pháp còn quá ít, quá chậm. Phương pháp đang được sử dụng phổ biến trong các trường đại học chủ yếu là thuyết giảng có tính chất áp đặt của thầy, coi nhẹ hoạt động tích cực, chủ động của trò. Sự chậm trễ đổi mới phương pháp dạy học ở đại học là trở ngại lớn cho việc thực hiện mục tiêu giáo dục mà Đảng ta đã đề ra là đào tạo “người lao động tự chủ, năng động, sáng tạo”.

Cùng với xu thế phát triển chung của các trường đại học và cao đẳng trong cả nước Đại học Dân lập Hải Phòng luôn hiểu rõ được sứ mệnh của mình trong việc đào tạo nguồn nhân lực có chất lượng cho xã hội. Với phương châm “Coi trọng sự năng động và sáng tạo, kiến thức và trí tuệ, tính nhân văn và trách nhiệm đối với xã hội. Đại học Dân Lập Hải Phòng luôn nỗ lực không ngừng nhằm cung cấp cơ hội học tập có chất lượng tốt nhất giúp sinh viên phát triển toàn diện trí lực, thể lực và nhân cách. Sinh viên tốt nghiệp của trường là những người hiểu rõ bản thân, làm chủ và sử dụng sáng tạo kiến thức phục vụ cộng đồng và xã hội”. Vì thế việc nghiên cứu ứng dụng các phương pháp giảng dạy mới một cách khoa học đối với cả giảng viên và sinh viên cho từng môn học cụ thể giúp cho sinh viên chủ động, sáng tạo trong học tập và vận dụng tốt kiến thức trên lớp vào thực tiễn cuộc sống là rất cần thiết.

Xuất phát từ thực tế đó tác giả đã chọn đề tài:

*“Nghiên cứu ứng dụng phương pháp giảng dạy mới môn học Hoá đại cương đáp ứng yêu cầu dạy – học theo học chế tín chỉ tại trường Đại học Dân lập Hải Phòng”*

## **2. Mục tiêu đề tài:**

Nghiên cứu cải tiến phương pháp giảng dạy và học tập môn học “Hoá đại cương” theo quan điểm “lấy người học làm trung tâm” nhằm nâng cao tính tích cực, chủ động, sáng tạo của sinh viên trong quá trình học tập đáp ứng yêu cầu đào tạo theo học chế tín chỉ. Góp phần giảm thời gian độc thoại của giáo viên trên lớp, tăng thời gian sinh viên tự học, tự nghiên cứu, trao đổi thảo luận, trình bày suy nghĩ và đưa ra cách giải quyết vấn đề của mình...

## **3. Phạm vi nghiên cứu:**

Trên cơ sở lý luận cơ bản về phương pháp giảng dạy đại học hiện đại theo quan điểm lấy người học làm trung tâm, những yêu cầu cơ bản của yêu cầu chuyển đổi sang học chế tín chỉ và phân tích việc áp dụng phương pháp giảng dạy mới vào môn học Hoá đại cương tại trường Đại học Dân lập Hải Phòng, tác giả đề xuất một số kiến nghị nhằm nâng cao chất lượng dạy - học, phát huy tính tích cực, chủ động sáng tạo của sinh viên trong quá trình học tập.

Đề tài tập trung nghiên cứu ứng dụng các phương pháp giảng dạy vào thực tế giảng dạy môn Hoá đại cương tại trường Đại học Dân lập Hải Phòng với mục tiêu: nâng cao tính chủ động và khả năng vận dụng lý thuyết vào thực tiễn cuộc sống.

## **4. Các phương pháp nghiên cứu**

Đề tài sử dụng tổng hợp nhiều phương pháp như: tổng hợp, thống kê, phân tích, so sánh, hỏi ý kiến chuyên gia...

## **5. Bố cục của đề tài**

Ngoài phần mở đầu, kết luận, phụ lục và tài liệu tham khảo, đề tài gồm 3 chương:

Chương 1: Khái quát về học chế tín chỉ và phương pháp dạy - học trong đào tạo theo học chế tín chỉ

Chương 2: Ứng dụng phương pháp giảng dạy mới môn học Hoá đại cương tại Trường Đại học Dân lập Hải Phòng.

Chương 3: Một số đề xuất nhằm nâng cao hiệu quả giảng dạy.

## **Chương 1.**

# **KHÁI QUÁT VỀ HỌC CHẾ TÍN CHỈ VÀ PHƯƠNG PHÁP DẠY – HỌC TRONG ĐÀO TẠO THEO HỌC CHẾ TÍN CHỈ**

## **1.1. Khái quát về học chế tín chỉ**

### ***1.1.1. Tín chỉ***

Tín chỉ là đại lượng đo khối lượng lao động, học tập trung bình của người học, là toàn bộ thời gian người học phải sử dụng để học một môn học.

Bao gồm:

- Thời gian học trên lớp
- Thời gian học trong phòng thí nghiệm, thực tập
- Thời gian dành cho việc tự học [3]

### ***1.1.2. Hệ thống tín chỉ***

Đào tạo theo tín chỉ là hình thức đào tạo tiên tiến trên thế giới, cho phép người học chủ động hơn và việc đánh giá kết quả được sát thực tế hơn, hạn chế tình trạng dạy và học theo lối kinh viện. Đây là phương pháp đào tạo: “lấy người học làm trung tâm”, tạo điều kiện cho người học phát huy nhiều nhất các kỹ năng tự làm chủ và tính năng động, sáng tạo trong quá trình học tập.

Bản chất của Hệ thống tín chỉ là sự tích lũy kiến thức được quy định trong chương trình đào tạo. Sự tích lũy được đánh giá bằng một đơn vị xác định, căn cứ trên khối lượng học tập trung bình của một sinh viên (gọi là một tín chỉ): số tín chỉ tích lũy tối thiểu và điểm trung bình chung tích lũy tối thiểu quy định cho mỗi chương trình để sinh viên có thể tốt nghiệp[3].

### ***1.1.3. Đặc điểm của hệ thống tín chỉ***

*Một hệ thống đào tạo theo tín chỉ có 12 đặc điểm cơ bản sau:*

1. Sinh viên phải tích lũy kiến thức theo từng học phần (đơn vị: tín chỉ).
2. Kiến thức cấu trúc thành các mô đun (học phần).
3. Quy định khối lượng kiến thức phải tích lũy cho từng văn bằng. Xếp năm học của người học theo khối lượng tín chỉ tích lũy.

4. Chương trình đào tạo mềm dẻo: cùng với các học phần bắt buộc còn có các học phần tự chọn, cho phép sinh viên dễ dàng điều chỉnh ngành nghề đào tạo.
5. Đánh giá thường xuyên, thang điểm chữ, điểm TB tốt nghiệp  $\geq 200$
6. Dạy học lấy sinh viên làm trung tâm
7. Đơn vị học vụ là học kỳ. Mỗi năm có thể chia thành 2 học kỳ, 3 học kỳ hoặc 4 học kỳ
8. Ghi danh sách sinh viên học đầu mỗi học kỳ, lớp học tổ chức theo mỗi học phần.
9. Có hệ thống cố vấn học tập
10. Có thể tuyển sinh theo học kỳ
11. Không thi tốt nghiệp, không tổ chức bảo vệ khóa luận tốt nghiệp đối với các chương trình đại học hoặc cao đẳng
12. Chỉ có một văn bằng chính quy đối với 2 loại hình tập trung và không tập trung

#### ***1.1.4. Ưu điểm của học chế tín chỉ***

Đào tạo tín chỉ là hình thức tổ chức đào tạo mà cơ hội được học tập của mọi người là như nhau, bất luận sự khác nhau của hoàn cảnh và điều kiện cá nhân.

Ưu điểm của đào tạo theo học chế tín chỉ[8]:

- Không giới hạn thời gian học tập: sinh viên phải tích lũy khối lượng kiến thức định sẵn, khi nào tích lũy xong thì ra trường. Đây là một quy trình đào tạo mềm dẻo, lấy người học làm trung tâm.

- Học chế tín chỉ cho phép ghi nhận kịp thời tiến trình tích lũy kiến thức và kỹ năng của sinh viên. Với hình thức đào tạo này, sinh viên được chủ động thiết kế kế hoạch học tập cho mình, được quyền lựa chọn cho mình tiến độ học tập thích hợp với khả năng, sở trường và hoàn cảnh riêng của mình. Sinh viên có quyền lựa chọn: Học cái gì? Học lúc nào? Học ở đâu? Học ai?

- Kiến thức được cấu trúc thành các học phần, lớp học được tổ chức theo từng học phần: đầu mỗi học kỳ, sinh viên được đăng ký các môn học



thích hợp với năng lực và hoàn cảnh của họ và phù hợp với quy định chung nhằm đạt được kiến thức của một môn nào đó.

- Sự lựa chọn các môn học rất rộng rãi, sinh viên có thể ghi tên học các môn liên ngành nếu họ thích. Kết quả học tập được tính theo từng học phần nên việc không đạt kết quả một học phần nào đó không cản trở quá trình học tiếp tục.

- Tạo cho sinh viên tính chủ động cao trong việc lựa chọn kiến thức, trang bị cho bản thân và lựa chọn tiến trình học phù hợp với năng lực của mình. Tùy điều kiện, sinh viên có thể học nhanh hơn hay muộn hơn so với tiến độ bình thường, sinh viên được chủ động về mặt thời gian, nếu học tốt, có thể rút ngắn thời gian học; cũng có thể vừa học, vừa làm, hoặc nghỉ học vài năm, sau đó quay lại học tiếp.

- Đào tạo theo trình độ thực tế của sinh viên: sinh viên đã đạt đến trình độ nào được công nhận đến trình độ ấy, không phải học từ đầu, tránh được tình trạng cào bằng. Chính vì vậy, giá thành đào tạo theo học chế sinh viên thấp hơn so với đào tạo theo niên chế.

- Sinh viên có thể thay đổi chuyên ngành học ngay giữa tiến trình học tập mà không phải học lại từ đầu hoặc có thể kết hợp học để lấy bằng hai, bằng ba chuyên ngành khác một cách thuận lợi.

- Tạo điều kiện cho việc chuyển đổi sinh viên giữa các trường đại học trong nước và trên thế giới, thuận lợi trong các chương trình đào tạo liên kết.

- Không thi tốt nghiệp, không tổ chức bảo vệ khóa luận tốt nghiệp nên nó sẽ khắc phục được tình trạng sao chép, copy luận văn.

Như vậy, đào tạo theo tín chỉ với mục tiêu tạo một học chế mềm dẻo hướng về sinh viên nhằm tăng cường tính chủ động và khả năng cơ động của sinh viên, để đảm bảo sự liên thông dễ dàng trong quá trình học tập và tạo ra những sản phẩm có tính thích ứng cao với thị trường sức lao động trong nước. Đồng thời, trong xu thế toàn cầu hóa, đào tạo theo tín chỉ cho phép hệ thống giáo dục đại học nước ta hội nhập với khu vực và thế giới.

## **1.2. Bản chất của việc đổi mới phương pháp giảng dạy khi chuyển sang đào tạo theo học chế tín chỉ**

Trước hết, cần khẳng định: đổi mới phương pháp dạy học không phải là sự thay thế các phương pháp dạy học cũ bằng một loạt các phương pháp dạy học mới mà là đổi mới cách tiến hành các phương pháp, đổi mới các phương tiện và hình thức triển khai phương pháp trên cơ sở khai thác triệt để ưu điểm của các phương pháp cũ và vận dụng linh hoạt một số phương pháp mới nhằm phát huy tối đa tính tích cực, chủ động và sáng tạo của người học. Như vậy, mục đích cuối cùng của đổi mới phương pháp dạy học là làm thế nào để người học phải thực sự tích cực, chủ động, tự giác, luôn trăn trở tìm tòi, suy nghĩ và sáng tạo trong quá trình lĩnh hội tri thức và lĩnh hội cả cách thức để có được tri thức nhằm phát triển và hoàn thiện nhân cách của mình.

Về mặt bản chất, mục đích cuối cùng của phương pháp giảng dạy đại học hiện đại cũng như những nỗ lực đổi mới phương pháp giảng dạy là làm thế nào để sinh viên phải thực sự tích cực, chủ động, tự giác, luôn trăn trở tìm tòi, suy nghĩ và sáng tạo trong quá trình lĩnh hội tri thức và lĩnh hội cả cách thức để có được tri thức nhằm phát triển và hoàn thiện nhân cách của mình. Tư tưởng nhấn mạnh vai trò chủ động, tích cực của sinh viên, quan điểm “lấy người học làm trung tâm” đã có từ rất lâu. Ngay từ thế kỷ thứ 17, A.Komensky đã cho rằng: “Giáo dục có mục đích đánh thức năng lực nhạy cảm, phán đoán, phát triển nhân cách...hãy tìm ra phương pháp cho phép giáo viên làm việc ít hơn, sinh viên làm việc nhiều hơn”.

Với yêu cầu chuyển đổi sang học chế tín chỉ, nhiệm vụ hàng đầu là phải đổi mới phương pháp dạy - học của cả giảng viên và sinh viên. Trong đào tạo theo học chế tín chỉ, “giáo viên chỉ hướng dẫn sinh viên cách học, tăng cường hơn nữa quyền chủ động của sinh viên và khai thác tối đa ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông” [10] vào trong giảng dạy. Giảng viên phải biết áp dụng các phương pháp giảng dạy khác nhau tùy thuộc vào từng môn học, từng bài học như: thuyết giảng, thảo luận, thực tập, thí nghiệm, giải quyết vấn đề, nghiên cứu trường hợp, mô phỏng... Đó chính là việc thầy phải áp dụng

phương pháp giảng dạy hiện đại, phương pháp giảng dạy tích cực phát huy tính chủ động sáng tạo của sinh viên, đồng nghĩa với việc quán triệt nguyên tắc: “Lấy người học làm trung tâm”.

Phương pháp giảng dạy hiện đại với vai trò trung tâm thuộc về sinh viên, có sự khác biệt rất lớn so với các phương pháp giảng dạy truyền thống. Cụ thể, với phương pháp lấy sinh viên làm trung tâm, sinh viên tự tìm kiếm kiến thức bằng hoạt động tích cực; tăng cường việc đối thoại sinh viên – sinh viên, giảng viên – sinh viên; giảng viên cùng sinh viên khẳng định kết quả của sinh viên; sinh viên tự đánh giá, sửa sai, tự điều chỉnh và qua đó, sinh viên học cách học, cách tự nghiên cứu, cách hành động và họ tự trưởng thành. Phương pháp này phát huy tính chủ động sáng tạo của sinh viên, có tính hiệu quả hơn nhiều so với phương pháp giảng dạy truyền thống với yêu cầu ghi nhớ số lượng kiến thức cụ thể, điều mà bộ nhớ của các máy tính và Internet làm được tốt hơn. Thay cho vai trò chính của người thầy là truyền đạt kiến thức còn sinh viên là người tiếp thu kiến thức chủ yếu từ thầy thì ngày nay vai trò chủ yếu của người thầy là hướng dẫn sự học tập của sinh viên, còn sinh viên tiếp thu kiến thức chủ yếu thông qua tự học và thảo luận nhóm, dưới sự hướng dẫn của thầy đúng với phương châm lấy sinh viên làm trung tâm. Thực chất đây là việc kết hợp khả năng hướng dẫn chủ đạo của giảng viên, trên cơ sở sử dụng các phương tiện kỹ thuật hỗ trợ và các tài liệu tham khảo trong quá trình đào tạo và tự đào tạo, tạo cơ hội cho sinh viên sáng tạo. Với quy trình đào tạo hiện đại này, giảng viên là người giữ vai trò chủ đạo, người hướng dẫn nhưng không làm thay công việc của người học.

Có thể nhận thấy ưu điểm của phương pháp giảng dạy hiện đại trong đào tạo theo học chế tín chỉ thông qua việc so sánh với phương pháp giảng dạy truyền thống được áp dụng chủ yếu trong đào tạo theo niên chế như sau:

<b>Quan điểm truyền thống</b>	<b>Quan điểm hiện đại</b>
1. GV truyền đạt tri thức	1. GV định hướng nghiên cứu và tài liệu nghiên cứu
2. GV độc thoại phát vấn	2. Người học tự tìm ra tri thức bằng hành động tự học là chủ yếu
3. GV áp đặt những kiến thức có sẵn	3. Đối thoại 2 chiều giữa GV và người học
4. Người học học thuộc lòng	4. Người học cùng GV khẳng định kiến thức lĩnh hội được – Hình thành các phương pháp học, tư duy và giải quyết các vấn đề cụ thể
5. GV độc quyền đánh giá cho điểm	5. Người học tự đánh giá, tự điều chỉnh để thầy cho điểm

Có thể tóm tắt những đặc điểm cơ bản của quan điểm dạy học hiện đại hay quan điểm dạy học “lấy người học làm trung tâm” như sau:

- Học tập là một quá trình vừa mang tính cá nhân vừa mang tính xã hội
- Người học quyết định những gì họ cần thông qua các mục tiêu học tập mà họ tự đặt ra
- Người học tự xây dựng cho họ vốn kiến thức hữu ích thông qua các hoạt động họ tham gia hoặc trao đổi với người khác .
- Các phương pháp học tập như: Nghiên cứu trong thư viện, xác định vấn đề trong các trường hợp cụ thể, làm việc nhóm, thảo luận...
- Việc dạy học trên lớp phải có tác dụng khuyến khích quá trình học tập thực thụ của người học
- Việc truyền đạt thông tin mới phải được thực hiện dưới hình thức nào đó mang tính cá nhân và có liên quan đến những kiến thức đã có của người học
- Người học được đặt vào hoàn cảnh thực tế và được hướng dẫn cụ thể nếu cần

Như vậy, dạy học theo quan điểm hiện đại hoạt động của thầy và trò tương ứng như sau:

<b>Hoạt động của trò</b>	<b>Hoạt động của thầy</b>
1. Tự khai thác tri thức, tự tìm tòi nghiên cứu	1. Chỉ hướng dẫn và cung cấp thông tin
2. Tự trả lời các thắc mắc do chính mình đặt ra, tự kiểm tra mình	2. Làm trọng tài và đưa ra kết luận cuối cùng
3. Tự hành động, tự kiểm tra, tự điều chỉnh	3. Làm cố vấn, gợi ý nghiên cứu

Như vậy, phương pháp giảng dạy trong đào tạo theo học chế tín chỉ cũng chính là việc “khuyến khích người học chủ động trong suy nghĩ và tìm ra những ý tưởng mới từ những kiến thức đã được học, tự chuyển kiến thức đó thành cái của mình và vận dụng nó vào trong những tình huống khác nhau”. Từ đó, người học có khả năng thích ứng cao với môi trường không ngừng biến đổi, nhờ hình thành động lực tự học mạnh để tự hoàn thiện bản thân, biết cách đặt vấn đề sáng tạo, đề xuất những ý tưởng mới, có hoài bão và ý chí lập thân, lập nghiệp cùng ý thức về nghĩa vụ, trách nhiệm đối với xã hội.

Phương pháp dạy "lấy người học làm trung tâm" dựa trên nguyên tắc kích thích sự ham hiểu biết của trò, từ đó, người thầy sẽ đáp ứng xoay quanh các câu hỏi và vấn đề mà trò gặp phải. Cụm từ này đối lập với phương pháp "lấy thầy làm trung tâm", nghĩa là mọi thứ xoay quanh thầy, thầy dạy những gì thầy muốn truyền đạt, chứ không chắc là những gì học trò muốn học. Trong phương pháp "lấy người học làm trung tâm" thì sinh viên đóng vai trò chủ động trong việc tiếp cận tri thức vì vậy còn được gọi là phương pháp giảng dạy tích cực.

Về nguyên tắc thì đơn giản như vậy, nhưng về áp dụng thì rất khó. Đòi hỏi sự làm việc rất nhiều của cả giảng viên và sinh viên. Đối với thầy, thay vì soạn sẵn một bài giảng cố định theo trình tự nào đó, thì bây giờ thầy phải tổ

chức lớp, phân công, đặt câu hỏi gợi mở, dự phòng các câu hỏi và các tình huống có thể... Về phía sinh viên, thay vì tới giờ đến lớp nghe giảng chép bài, thì phải chuẩn bị bài trước theo sự phân công, bài tập nhóm, ngoài ra còn phải tự thu thập thông tin, chuẩn bị nội dung và trình bày. Chính quá trình tự tiếp cận tri thức đó, khiến học sinh hiểu sâu vấn đề và có thể đặt ra nhiều câu hỏi sâu sắc hơn, hay hơn. Tuy nhiên, với cách làm này, nếu không khéo, sẽ dẫn đến một số khuyết điểm: không đủ thời gian, không bao quát hết nội dung cần dạy, sa đà vào một số chi tiết quá nhỏ, chỉ có một vài nhóm học và hiểu, các nhóm khác chơi và không hiểu gì...

Vì vậy, phương pháp "lấy người học làm trung tâm" có nhiều mặt tích cực nhưng cũng có những hạn chế của nó. Khi áp dụng, cả giảng viên và sinh viên cần phải nắm vững nguyên lý này và làm việc hết mình thì mới đạt hiệu quả như mong muốn.

### **1.3. Đổi mới phương pháp dạy học nhằm phát huy khả năng học tập chủ động của sinh viên**

Đổi mới phương pháp giảng dạy không phải là xóa bỏ toàn bộ những phương pháp truyền thống. Giảng dạy theo phương pháp hiện đại "lấy người học làm trung tâm" thực chất là tiếp thu mọi tinh túy của phương pháp giảng dạy truyền thống, đồng thời tích cực hóa việc giảng dạy cũng như việc học tập của sinh viên lên mức tối đa. Tùy theo mục tiêu học tập, đối tượng đào tạo mà áp dụng các biện pháp khác nhau. Như vậy không có một kỹ thuật cố định áp dụng trong phương pháp giảng dạy này. Không nên nhầm lẫn phương pháp và biện pháp (vấn đề kỹ thuật). Phương pháp là cái lớn hơn, cái bao trùm, còn biện pháp là các kỹ thuật cụ thể. Chính vì sự nhầm lẫn này nên việc chuyển đổi sang giảng dạy tích cực trong thời gian qua gặp rất nhiều khó khăn. Việc "tích cực hoá" sinh viên nên được tiến hành theo nhiều phương pháp từ thấp đến cao mang tính đồng bộ thì mới có hiệu quả.

Trong quá trình dạy học dù theo quan điểm truyền thống hay quan điểm hiện đại người thầy luôn luôn là linh hồn của giờ học. Vì vậy, để đảm đương được vai trò là người hướng dẫn, cung cấp thông tin người thầy

cần phải hiểu biết sâu sắc những kiến thức cơ bản của môn học mà mình đảm nhiệm, đồng thời phải tự bổ sung kiến thức của mình thường xuyên và có định hướng rõ ràng qua tài liệu, sách báo...Người thầy phải nắm rõ bản chất và các quy luật của quá trình dạy học để có thể tìm ra hoặc ứng dụng những phương pháp dạy học phù hợp với đối tượng của mình.

Phương pháp học tập của sinh viên phụ thuộc vào phương pháp giảng dạy của giảng viên, phụ thuộc vào quan điểm của người thầy đối với người học, phụ thuộc vào mục tiêu giảng dạy mà người thầy đặt ra.

### ***1.3.1. Ảnh hưởng của quan điểm dạy học đến phương pháp học tập của sinh viên***

- Nếu người thầy coi sinh viên vừa là chủ thể của hoạt động học tập, vừa là khách thể của hoạt động giảng dạy thì phương pháp học tập của sinh viên sẽ rất đa dạng. Hoạt động học tập sẽ do sinh viên chủ động thực hiện với sự hướng dẫn của thầy. Sinh viên vừa tiếp thu kiến thức của thầy, vừa tự tìm kiếm kiến thức dưới sự hướng dẫn của thầy bằng nhiều cách khác nhau.

- Nếu người thầy coi sinh viên là khách thể của hoạt động giảng dạy, là đối tượng để truyền đạt kiến thức, thì người thầy sẽ chỉ dùng các phương pháp thông báo, miêu tả, giải thích và đương nhiên sinh viên sẽ áp dụng các phương pháp học tập thụ động: nghe giảng, ghi chép, làm đề cương tóm tắt bài giảng, học thuộc lòng những điều thầy giảng ...

- Nếu người thầy coi sinh viên là chủ thể của hoạt động học tập thì việc học tập của họ sẽ mang tính tự phát, thiếu sự hướng dẫn. Những sinh viên có hứng thú và có mục đích xác định sẽ tìm ra cách học nhưng cũng có thể bị lệch hướng, thiếu tính hệ thống trong việc thu thập kiến thức. Những sinh viên không có hứng thú và chưa có mục đích xác định thì thường dựa dẫm vào những gì mà bạn bè đã thu thập được mà không cần biết độ chính xác, tin cậy đến mức nào.

Tính chủ động của sinh viên phần lớn xuất phát từ việc làm của giảng viên và điều này đòi hỏi giảng viên phải thay đổi thái độ giảng dạy. Với học chế tín chỉ, vai trò của người thầy là người hướng đạo và chỉ dẫn chứ không

chú trọng một cách thuần túy là người quyết định đối với quá trình nhận thức của sinh viên. Giảng viên phải xác định rõ: phương pháp học tập của sinh viên phụ thuộc vào phương pháp giảng dạy của giảng viên, phụ thuộc vào quan điểm của người thầy đối với người học, phụ thuộc vào mục tiêu mà người thầy đặt ra.

Để phát huy tính tích cực, chủ động của sinh viên đòi hỏi giảng viên phải có khả năng khơi gợi, phát huy được toàn diện kỹ năng nghe, nói, đọc, viết và nhìn của sinh viên. Như vậy, nhiệm vụ của giảng viên không phải chỉ đơn thuần truyền đạt nội dung bài giảng theo giáo trình một cách cứng nhắc, đơn điệu mà cần lồng vào bài giảng những vấn đề thực tế, những vấn đề mang tính thời sự. Việc bổ sung kiến thức thực tế này cũng được chuyển thành nhiệm vụ của sinh viên thông qua các hoạt động tích cực của họ trên lớp như việc trình bày hoặc thảo luận nhóm. Hoạt động này mang nhiều ý nghĩa vì nó giúp sinh viên tư duy lý luận gắn liền với thực tiễn, dùng lý luận làm sáng tỏ thực tiễn, đồng thời buộc giảng viên phải chuẩn bị bài trước khi lên lớp, buộc phải cập nhật kiến thức chuyên môn và kiến thức thực tế. Qua đó, sinh viên cũng trở nên chủ động và tự tin hơn trong học tập, giảng viên được củng cố thêm kiến thức chuyên môn và làm giàu thêm vốn thực tế của mình. Phương pháp này bắt sinh viên phải động não, rèn luyện tính linh hoạt, từng bước khắc phục tình trạng thụ động trong tiếp thu kiến thức và phát triển năng lực tư duy; loại bỏ dần cách dạy "nhồi nhét", và kiểu "học vẹt", học "đối phó" của sinh viên.

Bên cạnh đó, một nguyên tắc không thể bỏ qua là giảng viên phải xây dựng được mối quan hệ bình đẳng với sinh viên. Đây là phương pháp dựa trên đối thoại cởi mở và dân chủ giữa thầy và trò. Thầy và trò là “những đối tác bình đẳng”: “Ông thầy giỏi ít dạy dỗ mà tạo điều kiện cho trò tự làm thầy. Người học trò xuất sắc là người cả gan suy nghĩ khác và dám tranh luận với thầy”. Quan hệ thầy trò không phải quan hệ một chiều, mà là quan hệ hai chiều[13]...”.



### ***1.3.2. Ảnh hưởng của mục tiêu dạy học đến phương pháp học tập của sinh viên***

Để chuyển đổi từ hình thức giảng dạy truyền thống sang giảng dạy tích cực “lấy người học làm trung tâm” giảng viên cần chú ý xác định đúng mục tiêu giảng dạy. Khối lượng kiến thức khoa học liên quan tới các nội dung giảng dạy rất lớn, nên mỗi bài học phải có mục tiêu. Mục tiêu là cái cốt lõi nhất, không thể không học, nên một bài học không nên quá nhiều mục tiêu. Giảng dạy, học tập, kiểm tra, đánh giá đều phải căn cứ vào mục tiêu để thực hiện. Xây dựng mục tiêu phải sát hợp với chương trình, phù hợp với trình độ và cấp độ của người học, không quá cao hoặc quá thấp với yêu cầu trình độ đào tạo.

Có 3 mục tiêu dạy - học cơ bản đó là[15]: cung cấp nhận thức, tác động thái độ và hình thành kỹ năng. Hiện nay, trong các trường đại học ta chỉ chú ý tới mục tiêu nhận thức. Trong mục tiêu nhận thức có 6 bậc là: biết, hiểu, áp dụng, phân tích, tổng hợp và đánh giá thì ta cũng chỉ mới đạt được mục tiêu nhận thức bậc thấp là biết và hiểu. Do đó sinh viên cũng chỉ hướng tới mục tiêu: làm sao ghi chép và nhớ được đầy đủ nhất nội dung bài giảng của thầy.

Đối với phương pháp giảng dạy mới giáo viên hướng vào việc chuẩn bị cho người học sớm thích nghi với đời sống xã hội, hoà nhập và phát triển cộng đồng, tôn trọng nhu cầu, lợi ích, tiềm năng của người học.

Lợi ích và nhu cầu cơ bản nhất của người học là phát triển toàn diện nhân cách. Mọi nỗ lực giáo dục của nhà trường đều phải hướng tới tạo điều kiện thuận lợi để mỗi người học bằng hoạt động của chính mình hình thành và phát triển nhân cách bản thân. Tuy nhiên, không phải toàn bộ mục tiêu, nội dung giáo dục đều xuất phát từ người học và chỉ xuất phát từ người học. Giáo viên không chỉ dạy những gì người học yêu cầu mà không dạy những gì giáo viên biết. Mục tiêu của giáo dục là kết hợp hài hoà giữa nhu cầu người học và nhu cầu xã hội.

Phương pháp giảng dạy và phương pháp học tập không tồn tại độc lập, tách rời nhau mà liên quan, phụ thuộc nhau, vừa là mục đích vừa là nguyên

nhân tồn tại của nhau[10]. Do vậy, việc đổi mới phương pháp giảng dạy của giảng viên cũng không thể tách rời việc đổi mới tư duy học tập, thái độ học tập, phương pháp học tập của sinh viên. Nói một cách khác, thầy và trò là đối tác của nhau và thành công của bài giảng, bài giảng sẽ không đạt được kết quả mong muốn nếu không có sự tham gia tích cực từ phía sinh viên.

Việc chuyển đổi từ đào tạo theo niên chế sang đào tạo tín chỉ thực chất chuyển từ chỗ lấy “người dạy làm trung tâm” sang “lấy việc học làm trung tâm”. Theo học chế tín chỉ, thời lượng giảng dạy được rút ngắn, 2/3 thời gian sinh viên phải tự học, tự nghiên cứu. Phương pháp lấy người học, việc học làm trung tâm đòi hỏi sự chuyển đổi trọng tâm của giảng dạy truyền thống từ chỗ người thầy làm tất cả để cho trò nghe, nhìn mà ít cần động não suy nghĩ tiến tới hình thức cao nhất của nó là sinh viên tự tìm ra các vấn đề của bài học theo định hướng của giảng viên. Những vấn đề gì sinh viên không thể làm được thì thầy sẽ là người định hướng, dìu dắt, thuyết trình, minh họa làm cho rõ. Giảng dạy theo phương pháp này sinh viên phải học thật sự, phải học cả trước, trong và sau giờ học nhưng hứng thú và đạt hiệu quả cao.

Trong phương pháp giảng dạy tích cực vị trí trung tâm thuộc về người học, người học phải tự chịu trách nhiệm về kết quả học tập của mình, được tự đánh giá và tham gia đánh giá lẫn nhau về mức độ đạt được các mục tiêu của môn học. Đặt người học vào vị trí trung tâm, xem cá nhân người học – với những năng lực phẩm chất riêng của mỗi người- vừa là chủ thể vừa là mục đích của quá trình đó, phấn đấu tiến tới cá thể hóa quá trình học tập với sự trợ giúp của các phương tiện thiết bị hiện đại, để cho tiềm năng của mỗi người học được phát triển tối ưu, góp phần có hiệu quả vào việc xây dựng cuộc sống có chất lượng cho cá nhân, gia đình và xã hội. Đó chính là cốt lõi tinh thần nhân văn trong dạy học “ lấy người học làm trung tâm”[5],[4].

### ***1.3.3. Quan điểm dạy học và mục tiêu dạy học quyết định phương pháp dạy học của người thầy***

Trong phương pháp dạy học mới, người ta coi trọng việc tổ chức cho người học hoạt động độc lập theo nhóm. Thông qua đó, người học tự nắm

bắt các tri thức mới, kỹ năng mới, đồng thời được rèn luyện về phương pháp tự học, được tập nghiên cứu. Giáo viên vận dụng vốn hiểu biết của từng cá nhân và của tập thể để xây dựng bài học. Những dự kiến của giáo viên phải được tập trung chủ yếu vào các hoạt động của người học và cách tổ chức các hoạt động đó để có thể chủ động điều chỉnh theo diễn biến của tiết học. Thực hiện giờ học theo trình độ và năng lực của người học, tạo điều kiện thuận lợi cho sự bộc lộ và phát triển tiềm năng mỗi cá nhân người học.

Trong phương pháp “lấy người học làm trung tâm”, cái khó nhất của giảng viên là phải kiên trì tổ chức cho sinh viên học tập để tự phát hiện ra các vấn đề của bài học. Theo đó, tất cả các thành viên trong lớp đều có trách nhiệm và nghĩa vụ ngang nhau trong việc xây dựng bài mới, đồng thời khuyến khích những sinh viên có khả năng trình bày các vấn đề theo ý hiểu, tránh để sinh viên nói lại các vấn đề của bài học như học thuộc lòng mà không nắm được bản chất của vấn đề. Một việc làm mang tính thiết thực cao là giảng viên hướng dẫn sinh viên biết xử lý vấn đề thực tế mà sinh viên đặt ra hoặc giảng viên đã chuẩn bị trước.

Cụ thể: Trong giờ học, giảng viên tạo điều kiện cho sinh viên tham gia vào bài giảng dưới nhiều hình thức khác nhau tùy theo mức độ tiếp thu và hiểu bài của sinh viên như phát vấn để kiểm tra kiến thức bài cũ và kiến thức liên quan; cho sinh viên tham gia vào xây dựng bài mới; cho điểm cao khuyến khích những sinh viên hăng hái tham gia học tập với mục tiêu ngay trong giờ học đã hiểu sâu sắc các vấn đề cơ bản của bài học và tổ chức thảo luận ngắn để làm rõ các vấn đề mang tính bản chất.

Tuy vậy, không thể chuyển đổi dạy học theo hướng “tích cực hoá” một cách đột ngột. Nếu “tích cực” quá đến mức sinh viên không hiểu gì hoặc chỉ hiểu lờ mờ sau một giờ học thì phương pháp thực hiện chưa thành công. Vì vậy, khi áp dụng phương pháp này cần phải lựa chọn mức độ thích hợp với từng ngành học, từng môn học, bậc học phù hợp với phương tiện thiết bị giảng dạy cũng như điều kiện học tập của sinh viên, tránh vận dụng một cách máy móc và hình thức làm giảm hiệu quả của công tác giảng dạy.

Qua những điều trình bày ở trên chúng ta thấy phương pháp học của trò gắn chặt với phương pháp dạy của thầy. Có rất nhiều phương pháp dạy mà người thầy có thể sử dụng để khuyến khích, phát huy tính tích cực của sinh viên trong học tập thông qua bài giảng như:

- **Phát vấn:** Đây là một trong những hoạt động của giảng viên giúp sinh viên tư duy. Những câu hỏi tư duy là công cụ hữu hiệu nhằm thách thức trí tuệ của sinh viên. Các câu hỏi này có thể hướng sinh viên tới việc cần phải nghiên cứu vì không thể tìm thấy các câu trả lời trong sách hoặc tài liệu.

- **Thảo luận nhóm:** phương pháp này đề cao việc huy động, sự phối hợp, hợp tác giữa sinh viên với nhau, sự cộng hưởng ý tưởng của nhiều người để tạo nên sức mạnh trí tuệ của cả tập thể. Tuy nhiên, việc thảo luận nhóm lại nhấn mạnh về thực chất: học tập là một hoạt động cá nhân có tính tích cực cao, bởi trong việc thảo luận nhóm còn có sự đấu tranh giữa những nhận thức trái ngược nhau và đó chính là động lực thôi thúc tìm tòi chân lý của mỗi cá nhân sinh viên, thúc đẩy mỗi cá nhân phải hoạt động để tự khẳng định mình.

- **Sử dụng các tình huống:** Các tình huống hoặc bài tình huống có hiệu quả là đúc kết các phần lý thuyết bằng những sự kiện có thật ở ngoài đời. Ưu điểm của việc giáo viên đưa ra các tình huống hoặc bài tập tình huống này là tạo được sự động não của sinh viên trong quá trình học tập, buộc sinh viên phải làm việc. Và qua việc giải quyết các tình huống, sinh viên phải chú ý hơn đến bài học, nhận thức được sự cần thiết của vấn đề, củng cố được kiến thức cơ bản. Để giải quyết tình huống, sinh viên có thể làm việc độc lập hoặc có thể được chia thành nhóm để chuẩn bị. Để tránh việc các nhóm không bị chỉ định không làm gì hết, giảng viên không chỉ định nhóm nào chịu trách nhiệm chính soạn bài phân tích và giải đáp tình huống mà tất cả các nhóm đều phải chuẩn bị. Khi trình bày việc giải quyết tình huống, giảng viên có thể yêu cầu bất cứ sinh viên nào hoặc thành viên của nhóm bất kỳ trình bày.

- **Chỉ định tra cứu, nghiên cứu, hay viết tiểu luận:** Một trong những biện pháp thúc đẩy học tập tích cực là trong bài giảng đề ra các phần tự nghiên cứu của sinh viên. Phương pháp thông thường nhất là yêu cầu sinh viên viết

một tiểu luận theo nhóm hay cá nhân dài khoảng 5 trang A4 về một đề tài mà sinh viên quan tâm hoặc theo yêu cầu của chính giáo viên. Một phương pháp khác là chỉ định một nhóm sinh viên soạn một bài giảng nào đó bằng power point có liên quan đến một phần của một chương, hay toàn chương của một môn học. Chúng ta sẽ ngạc nhiên và thích thú khi thấy bài giảng mà sinh viên tự soạn đó cũng hay không kém với bài giảng của thầy. Sinh viên trình bày xong, thầy sẽ mời cả lớp chất vấn hay nêu ý kiến... Người thầy chỉ đóng vai trò hướng dẫn và điều chỉnh khi cuộc thảo luận đi quá xa mục tiêu đề ra.

- **Kết thúc buổi học bằng hoạt động đánh giá:** Sau một bài giảng, tốt nhất là các giảng viên nên dành thời gian để nghe phản hồi từ phía sinh viên. Với sinh viên điều quan trọng nhất đã học được từ bài giảng này và điểm mù mờ nhất trong bài giảng theo họ là gì. Qua đó cả giảng viên và sinh viên đều nhận thấy được những thành công và hạn chế của bài giảng và các vấn đề cốt lõi của bài học một lần nữa được làm sáng tỏ.

Để đo lường kết quả học tập của sinh viên thì các hình thức đánh giá phải chính xác, khách quan, tin cậy, hiệu quả. Cần áp dụng nhiều hình thức đánh giá khác nhau để đánh giá được các mặt kiến thức, kỹ năng, thái độ. Nên khuyến khích các hình thức đánh giá xác định được khả năng tổng hợp, phân tích, ra quyết định, thực hành của sinh viên. Nên hạn chế kiểm tra trí nhớ đơn thuần, học thuộc lòng, nói được nhưng không làm được, không hiểu bản chất vấn đề (vì học thuộc lòng rất tốn thời giờ mà lại chóng quên). Tuy nhiên, các giảng viên cũng nên thận trọng khi cho đề mở. Chỉ cho đề mở trên nguyên tắc một câu hỏi suy luận hay một câu hỏi có tính tổng hợp. Việc cho đề mở dựa vào giáo trình sẽ có tính phản tác dụng, bởi sinh viên sẽ nghĩ một cách đơn thuần là họ không cần học gì cả vì sách có sẵn và việc làm duy nhất là mở đúng phần của sách mà thôi.

Việc đánh giá giúp cho sinh viên học tập tốt hơn. Như vậy phải đánh giá trong quá trình học để cho sinh viên biết được mình đang đứng ở mức độ nào để phấn đấu, để khuyến khích những sinh viên chăm chỉ chuyên cần học tập. Việc đánh giá đúng năng lực của sinh viên là đòn bẩy trong dạy học tích cực.

Tất cả các yếu tố trong việc xác định mục tiêu giảng dạy, phương pháp giảng dạy, phương pháp đánh giá sẽ hỗ trợ lẫn nhau nhằm đạt được hiệu quả trong giảng dạy tích cực. Tuy vậy giảng dạy theo phương pháp nào thì mục tiêu cuối cùng vẫn là sinh viên, sau giờ học sinh viên sẽ phải nói được, viết được hoặc làm được các nội dung thuộc về mục tiêu bài học và nếu không làm được như vậy thì hiệu quả đào tạo sẽ không đạt được.

Tóm lại, giảng dạy tích cực với vị trí trung tâm thuộc về sinh viên nhưng không làm giảm nhẹ vai trò của người giảng viên. Ngược lại, trong phương pháp giảng dạy này giảng viên phải có trình độ chuyên môn sâu, tinh thông chuyên môn và có nghiệp vụ sư phạm tốt bởi dạy học là một khoa học và cũng là một nghệ thuật.

## **Chương 2.**

### **ỨNG DỤNG PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY MỚI MÔN HỌC HOÁ ĐẠI CƯƠNG TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC DÂN LẬP HẢI PHÒNG**

#### **2.1. Thực trạng dạy - học tại Trường Đại học Dân lập Hải Phòng khi chuyển đổi sang hình thức đào tạo theo học chế tín chỉ**

Mục tiêu hướng tới của trường Đại học Dân lập Hải Phòng là hội nhập quốc tế và nâng cao chất lượng đào tạo khi chuyển sang đào tạo theo học chế tín chỉ. Cùng với việc từng bước hoàn thiện mục tiêu, phát triển quy mô đào tạo, hoàn thiện nội dung chương trình đào tạo các ngành theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo nhà trường đã tăng cường đầu tư cơ sở vật chất đảm bảo 100% phòng học được trang bị các phương tiện hiện đại phục vụ cho việc dạy - học đảm bảo thời gian tự học, tự nghiên cứu của sinh viên phù hợp với yêu cầu đào tạo..

Nhận thức rõ vai trò và trách nhiệm của mình, hầu hết các giảng viên đang khẩn trương xây dựng bài giảng ứng dụng phương pháp mới theo quan điểm lấy người học làm trung tâm. Với quan niệm ấy, trong quá trình xây dựng nội dung chương trình giảng dạy các giảng viên luôn có xu hướng tăng kỹ năng thực hành (tăng số giờ thực hành, thảo luận, xêmina, tự học của sinh viên hoặc tự nghiên cứu tài liệu...) giúp sinh viên phát triển tư duy sáng tạo trong học tập. Các giảng viên đã cố gắng để thay đổi phương pháp giảng dạy, áp dụng các phần mềm dạy học, sử dụng các trang thiết bị hiện đại trong giảng dạy (projector, overhead, các phương tiện nghe nhìn...), tăng cường thảo luận, cung cấp đầy đủ giáo trình, đề cương chi tiết môn học, giới thiệu tài liệu tham khảo để sinh viên có thể tự học ngoài giờ lên lớp... Điều này giúp sinh viên đáp ứng được yêu cầu thực tiễn của công việc sau khi ra trường.

Bên cạnh đó, một số giảng viên luôn tham vọng truyền đạt tất cả những gì mình biết, e ngại không nói thì thiếu và sinh viên sẽ không hiểu được nên trong bài giảng ôm đồm về mặt kiến thức, các vấn đề đưa ra chỉ mang tính khái niệm chung, dàn trải dẫn đến tình trạng nặng nề, sinh viên không có hứng thú học tập và luôn có cảm giác bị “nhồi nhét” kiến thức. Hơn nữa việc từ bỏ

thói quen đọc thoại từ lâu trong giảng dạy không phải một sớm một chiều vì chính giảng viên cũng là sản phẩm đào tạo của hệ thống giáo dục theo phương thức cũ.

Đồng thời, phần lớn sinh viên chấp nhận thái độ học tập phiến diện. Việc học vẫn chủ yếu theo lối phổ thông, chỉ nghe bài giảng của thầy cô, rất ít đọc sách và không tự nghiên cứu nên rơi vào tình trạng bị động trong học tập. Họ cố ghi chép, cố ghi nhớ bài giảng và cố qua trong các kỳ thi mà không cần có một sự thông hiểu về môn học. Thậm chí sinh viên đến lớp với mục đích điếm danh, không nghe giảng mà điều này thì giảng viên cũng không thể kiểm soát được vì nghe hay không nghe không biểu hiện ra ngoài. Vào giờ học cuối sinh viên mất tập trung nên hiệu quả giờ giảng thấp, sinh viên ngồi cho hết giờ để được ra về. Việc học mang tính đối phó này mang lại kết quả đáng buồn là chỉ một thời gian rất ngắn sau khi học, rất nhiều sinh viên đã hoàn toàn không nhớ những gì mình đã học, ngay cả những vấn đề lý luận cơ bản nhất. Có rất ít, thậm chí có lớp gần như không bao giờ xảy ra việc một sinh viên đứng lên hỏi bài hoặc thắc mắc một vấn đề nào đó của bài giảng. Hoặc khi giảng viên đặt ra câu hỏi thì không có câu trả lời nào từ phía người học, có lẽ lúc này “im lặng là vàng” đối với sinh viên và vì thế không khí lớp học càng trở nên nặng nề. Một số sinh viên hổng về kiến thức, thiếu hiểu biết cơ bản về cuộc sống, dẫn đến không tự biết diễn giải một vấn đề như thế nào. Xét về một khía cạnh nào đó giảng viên cũng có trách nhiệm trong vấn đề này, họ chưa biết cân bằng các loại hình học tập trong một buổi học nên sinh viên mất tập trung và cảm thấy nhàm chán.

Việc học đối phó làm cho sinh viên không lĩnh hội được kiến thức, không thông hiểu kiến thức dẫn đến không dám trình bày ý kiến của mình vì sợ sai. Đồng thời sự thiếu sáng tạo trong quá trình học tập đương nhiên dẫn đến tình trạng không ít sinh viên sau khi ra trường, mặc dù đã được trang bị rất nhiều kiến thức khoa học cơ bản và khoa học chuyên ngành vẫn không vận dụng được vào thực tế cuộc sống.



Mặt khác, với phương pháp giảng dạy thầy giảng trò nghe người học rất nhàn vì trước khi đi học không cần chuẩn bị, khi đi học chỉ cần đem theo giáo trình, ở trên lớp nếu thích thì nghe, mệt mỏi không nghe nữa thì cũng không ai kiểm soát được, tình trạng ngủ trong lớp thường xuyên diễn ra. Nhiều khi sinh viên không nắm được các vấn đề thuộc mục tiêu bài học nhưng cũng không dám hỏi. Giảng viên thì lên lớp rất vất vả vì phải nói liên tục từ đầu giờ đến cuối giờ mà chưa chắc đã đạt được kết quả đào tạo. Nếu giảng viên nói càng nhiều, càng nhanh thì đa số sinh viên càng không nắm chắc được các vấn đề thuộc về bản chất. Theo đó vào những buổi học tiếp theo giảng viên có đặt câu hỏi để củng cố kiến thức và liên hệ bài học mới thì sinh viên không trả lời được. Vẫn biết giáo trình rất cần thiết cho học tập nghiên cứu nhưng hiệu quả sử dụng trong sinh viên không cao. Chưa cần nói đến việc phải chuẩn bị bài trước khi đến lớp mà một điều đơn giản sinh viên xem lại bài giảng của giờ học trước cũng thật khó, số sinh viên thực hiện được hoạt động này rất thấp vì thế giảng viên lại mất thời gian để củng cố lại kiến thức của vấn đề đã trình bày.

Trước những yêu cầu cấp thiết đó, phương pháp dạy học ngày càng trở nên quan trọng. Vai trò chủ yếu của người thầy là hướng dẫn sự học tập của sinh viên, còn sinh viên tiếp thu kiến thức chủ yếu thông qua tự học và thảo luận nhóm, dưới sự hướng dẫn của thầy theo phương châm lấy sinh viên làm trung tâm. Giảng viên là người giữ vai trò chủ đạo, người hướng dẫn nhưng không làm thay công việc của người học, tạo cơ hội cho sinh viên phát huy khả năng sáng tạo của mình, hình thành động lực tự học để tự hoàn thiện bản thân, đề xuất những ý tưởng mới, có hoài bão và ý chí lập thân, lập nghiệp. Hơn nữa người học có khả năng thích ứng cao với môi trường không ngừng biến đổi nhờ biết cách đặt vấn đề sáng tạo. Theo đó, năng lực giải quyết vấn đề của sinh viên biểu hiện ở các mức độ sau[14]:

- **Mức độ tích cực:** Dưới sự hướng dẫn của giáo viên, sinh viên tích cực, tự giác tham gia giải quyết vấn đề, vận dụng tri thức vào những tình

huống mới. Mức độ này có thể thể hiện ngay trên lớp hay qua các bài tập về nhà.

- **Mức độ độc lập:** Sinh viên tự mình hoàn thành các nhiệm vụ nhận thức thuộc kiểu tái hiện – tìm kiếm, độc lập đọc giáo trình và tài liệu tham khảo để giải quyết những bài tập phức tạp. Ở mức độ này, sinh viên phải có những kiến thức cơ bản cần thiết, sự giúp đỡ của giáo viên là không đáng kể.

- **Mức độ sáng tạo:** Sinh viên tự đề ra nhiệm vụ nghiên cứu cho mình và chủ động, tích cực, độc lập tổ chức việc giải quyết nhiệm vụ đó. Ở mức độ này, sinh viên có thể đưa ra những kết quả phân tích logic phỏng đoán và cách thức giải quyết vấn đề độc đáo, tối ưu.

Để khuyến khích sinh viên học tập, ngay từ buổi đầu tiên của môn học, với mỗi lớp, giảng viên nên thảo luận về phương pháp học của môn học và cách tính điểm một cách công khai. Điểm số công bằng và công khai sẽ khuyến khích sinh viên nỗ lực hơn trong học tập.

Hình thức thi kết thúc học phần của các môn học cũng rất quan trọng khi đào tạo theo học chế tín chỉ. Mỗi một môn học có hình thức thi riêng sao cho phù hợp để đánh giá chính xác kết quả học tập của sinh viên. Hiện tại hình thức thi trắc nghiệm đã thay thế hình thức thi tự luận trước đây đối với một số môn học như Sinh học đại cương, Môi trường và con người, Hóa đại cương, Pháp luật đại cương, Luật kinh tế, Lịch sử Đảng... Thi trắc nghiệm đòi hỏi sinh viên phải có phạm vi kiến thức bao trùm toàn bộ chương trình, nắm vững kiến thức cơ bản và có thể ứng dụng xử lý một số tình huống thực tế. Kết quả đem lại rất khả quan, trên 80% sinh viên đạt yêu cầu, trong đó 30% trở lên là khá giỏi. Để đạt được kết quả này bản thân mỗi giảng viên trong quá trình giảng dạy đã thiết kế những bài tập tình huống, bài trắc nghiệm đơn giản, thời gian ngắn, thuận tiện mang nội dung của bài học hôm đó để kiểm tra kiến thức của sinh viên. Tuy nhiên, do số lượng sinh viên trong lớp học thường quá đông, lên tới 70 em thậm chí 80 em đối với các lớp ngành kế toán nên ảnh hưởng không nhỏ đến môi trường học tập, gây khó khăn cho giảng viên trong việc quản lý. Trong giờ thực hành bài tập tình huống (case study) xảy ra hiện

tượng sinh viên sao chép bài của nhau hoặc tranh thủ nói chuyện hoặc làm việc riêng. Vì vậy, việc đánh giá hiệu quả bài học và năng lực học tập của sinh viên sẽ khó chuẩn xác.

Tuy nhiên, tính chủ động của sinh viên phụ thuộc vào phương pháp giảng dạy của giảng viên, phụ thuộc vào mục tiêu và quan điểm của người thầy. Giảng viên là người giúp sinh viên xác định rõ mục tiêu của bài học vì mục tiêu là cái đích hướng tới, là các nội dung trước giờ học, bài học sinh viên có thể chưa làm được nhưng sau bài học, giờ học sinh viên sẽ phải nói được, viết được, làm được. Vì khối lượng kiến thức khoa học liên quan tới các nội dung giảng dạy rất lớn, nên mỗi bài học phải có mục tiêu. Mục tiêu là cái cốt lõi nhất, không thể không học, nên một bài học không nên quá nhiều mục tiêu và giảng dạy, học tập, kiểm tra, đánh giá đều phải căn cứ vào mục tiêu để thực hiện. Đồng thời để sinh viên có thể chủ động hơn trong học tập, một nguyên tắc không thể bỏ qua là giảng viên phải xây dựng được mối quan hệ bình đẳng với sinh viên.

Hiệu quả của một bài giảng không thể chỉ dựa vào kỹ năng thuyết trình, sự độc thoại của một mình giảng viên mà cần có đối thoại trực tiếp, trao đổi thẳng thắn những vấn đề trong nội dung bài giảng và giải đáp những câu hỏi của sinh viên hoặc đặt ra những câu hỏi mang tính chất gợi mở đều gây được hứng thú học tập cho sinh viên, kích thích tính tích cực, tự lực trong học tập của sinh viên. Mọi sự nỗ lực đổi mới phương pháp từ phía người thầy sẽ không đạt kết quả nếu không có sự hỗ trợ của sinh viên, một đối tác không thể thiếu trong việc làm nên thành công của bài giảng.

## **2.2. Đặc điểm môn học Hoá học đại cương**

### **2.2.1. Mục tiêu kiến thức**

Môn học nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hoá học, là nền tảng để sinh viên học các môn chuyên ngành và các môn kỹ thuật tiếp theo.

### **2.2.2. Nội dung[17]**

Hoá học đại cương là môn học nghiên cứu sự phụ thuộc của tính chất các chất vào thành phần, cấu tạo của chúng và những quá trình liên quan đến sự biến đổi các chất.

Hoá học đại cương là một bộ phận của khoa học tự nhiên nghiên cứu dạng vận động hoá học của vật chất. Dạng vận động hoá học của vật chất liên quan đến sự hình thành và phá vỡ các mối liên kết giữa các nguyên tử, thực chất đó là sự phân bố lại electron hoá trị đồng thời sắp xếp lại trật tự các nguyên tử trong không gian. Quá trình đó dẫn đến sự biến đổi chất này thành chất khác kèm theo sự giải phóng hoặc hấp thụ năng lượng.

Với quan điểm và phương pháp của mình Hoá học đại cương góp phần vào việc hình thành phương pháp tư duy khoa học hoàn thiện và chính xác. Phong cách tư duy hoá học dựa trên cơ sở mối quan hệ biện chứng giữa tính chất và khả năng biến đổi của các chất với cấu trúc hoá học của chất.

Các quan niệm và khái niệm của Hoá học đại cương được áp dụng để tìm hiểu và xây dựng quan điểm lý thuyết cho nhiều ngành khoa học khác nhau như: vật lý học, sinh vật học, địa chất học ...và các lĩnh vực kỹ thuật khác nhau.

Hoá học đại cương cũng áp dụng nhiều thành tựu của các ngành khoa học khác. Các phương pháp toán học, vật lý học ngày càng có vị trí quan trọng trong hoá học do phương pháp nghiên cứu hoá học chuyển từ định tính sang định lượng.

Hoá học có ảnh hưởng mạnh mẽ đến mọi lĩnh vực hoạt động của con người. Trong sinh hoạt hằng ngày mỗi người đều luôn luôn tiếp xúc với các chế phẩm hoá học. Trong kỹ thuật, vấn đề vật liệu, một vấn đề sống còn của loài người, chỉ có thể giải quyết được trên cơ sở hoá học.

Về mặt năng lượng, hoá học góp phần tạo ra các nguồn năng lượng mới và nâng cao hiệu suất sử dụng các nguồn năng lượng hiện có bằng cách các quá trình công nghệ. Hoá học góp phần vào việc bảo vệ và cải tạo môi trường sống cho con người.

Nói tóm lại, môn học Hoá học đại cương cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về hoá học bao gồm: Cấu tạo nguyên tử, bảng hệ thống tuần hoàn, liên kết hoá học, cấu tạo phân tử, các trạng thái tập hợp của vật chất, hiệu ứng nhiệt của các quá trình hoá học, chiều và giới hạn của quá trình, vận tốc phản ứng, cân bằng hoá học, dung dịch, dung dịch điện ly và các quá trình điện hoá.

Với những đặc điểm trên, việc phổ biến kiến thức, hướng dẫn sinh viên tiến hành những bài tập là trách nhiệm của giảng viên phụ trách môn học nói riêng và bộ môn Môi trường nói chung. Điều này đòi hỏi sự cố gắng hết mình của giảng viên không chỉ về chuyên môn mà còn là sự đổi mới về phương pháp giảng dạy, giúp sinh viên tiếp cận với thực tế nhiều hơn để các em có thể làm việc độc lập, mở ra nhiều cơ hội việc làm và góp phần nâng cao uy tín của nhà trường.

### **2.3. Phương pháp giảng dạy truyền thống môn Hoá đại cương tại trường Đại học Dân lập Hải Phòng.**

Cũng như các môn học khác phương pháp giảng dạy truyền thống môn Hoá đại cương trong nhà trường chủ yếu là phương pháp thuyết trình, thầy nói trò ghi mang nặng tính lý thuyết, bài giảng có tính áp đặt của người thầy, coi nhẹ hoạt động tích cực, chủ động của trò. Việc sử dụng chủ yếu là phương pháp thuyết trình làm nổi bật vai trò trung tâm của giảng viên nhưng cũng bộc lộ những hạn chế. Giảng viên truyền đạt tri thức; giảng viên độc thoại, tự mình phát vấn rồi tự mình trả lời và áp đặt các kiến thức có sẵn; giảng viên độc quyền đánh giá cho điểm sinh viên và sinh viên chỉ làm một việc duy nhất là học thuộc lòng, cố hiểu và nhớ hết những điều giáo viên đã giảng, trả lời những câu hỏi giáo viên nêu ra về những vấn đề đã dạy.

### **2.4. Thử nghiệm phương pháp dạy học mới cho môn học Hoá đại cương**

Những lý luận cơ bản về phương pháp giảng dạy đại học và các yêu cầu cấp thiết của thực tế đòi hỏi các giảng viên nói chung phải có những đổi mới hợp lý trong quá trình giảng dạy. Hoá học là môn học khá khô cứng theo quan điểm của nhiều người, của cả thầy và trò. Nhưng có thể nói: các môn học tự

bản thân nó không có tội mà chính cách giảng và học của chúng ta làm cho môn học trở nên buồn tẻ. Theo quan điểm của cá nhân tôi, có môn học khó, đòi hỏi kiến thức lớn và sinh viên phải có tư duy cao; nhưng không có môn học không cần thiết và nhàm chán.

Làm thế nào để sinh viên luôn hứng thú học tập và tiếp thu được kiến thức qua các bài giảng luôn luôn là trăn trở của tất cả những người thầy.

Xuất phát từ đặc thù của môn học và đối tượng giảng dạy, việc đổi mới phương pháp giảng dạy phục vụ đào tạo học chế tín chỉ trong môn học Hoá học đại cương vẫn được xác định là sự kết hợp nhuần nhuyễn giữa các phương pháp giảng dạy. Lợi dụng tính hiệu quả của phương pháp giảng dạy truyền thống kết hợp với tính ưu việt của các phương pháp giảng dạy mới là cơ sở tạo nên sự thành công cho mỗi bài giảng nói riêng và môn học Hoá học đại cương nói chung.

Với môn học Hoá đại cương, người dạy phải sử dụng kết hợp hài hòa các phương pháp khác nhau như phương pháp thuyết trình, phương pháp đối thoại, phương pháp nêu vấn đề, thảo luận nhóm, bài tập tình huống... vừa giúp bài giảng sinh động và vừa giúp sinh viên phát huy các kỹ năng quan trọng như kỹ năng phân tích và giải quyết vấn đề, kỹ năng thuyết trình, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng tự nghiên cứu.... Việc kết hợp nhuần nhuyễn các phương pháp giúp giảng viên phát huy được ưu điểm của các phương pháp cùng một lúc và cũng khắc phục được hạn chế của phương pháp, tạo thế liên hoàn giúp sinh viên vừa có thể nắm bắt một cách cơ bản nội dung các vấn đề giảng viên truyền đạt trên lớp, đối thoại trực tiếp để trao đổi ngay những vấn đề trong nội dung bài học đặt ra, vừa giải đáp những câu hỏi của sinh viên, đồng thời thông qua các tình huống hướng sinh viên vào việc tranh luận, giúp sinh viên hiểu sâu sắc nội dung bài giảng, qua đó đưa lý luận vào thực tiễn cuộc sống.

Với tính chất ứng dụng thực tế thì thời lượng 67,5 tiết (lý thuyết và thực hành) của môn học Hoá đại cương cho sinh viên ngành Môi trường không phải là nhiều. Chính vì vậy, tác giả đã cùng các giảng viên trong bộ môn tổ chức nhiều buổi họp chuyên môn nhằm xây dựng bài giảng chất lượng phù hợp với

tình hình thực tiễn nhưng vẫn đảm bảo yêu cầu chương trình đào tạo của Bộ giáo dục và Đào tạo. Từ năm 2001 đến năm 2006, tác giả nhận thấy những câu hỏi và bài tập đặt ra trong đề thi tự luận kết thúc học phần đơn thuần là những kiến thức sinh viên đã học trong giáo trình mà không có liên hệ thực tế đời sống. Mặt khác, hình thức thi tự luận mất nhiều thời gian mà kiểm tra được ít khối lượng kiến thức của sinh viên. Năm 2007, được sự phân công của nhà trường và bộ môn tác giả đã mạnh dạn thiết kế, soạn thảo bộ đề thi trắc nghiệm để khắc phục các nhược điểm của hình thức thi tự luận. Bên cạnh đó, tác giả cũng đưa ra những câu hỏi thực tế đòi hỏi sinh viên phải hiểu rõ bản chất của vấn đề để vận dụng. Chẳng hạn, khi giảng với bài “Vận tốc phản ứng” giảng viên có thể đặt một câu hỏi gợi mở vấn đề như: “Những yếu tố nào ảnh hưởng đến vận tốc phản ứng?”, “Khi nào vận tốc phản ứng đạt giá trị lớn nhất?”... Hình thức này đẩy lùi tình trạng học vẹt, mang tính đối phó trước đây. Sự thay đổi trong cách dạy đã tác động tích cực tới cách học của sinh viên, trong giờ giảng ở trên lớp sinh viên thẳng thắn hơn, mạnh dạn hơn khi đưa ra ý kiến của mình. Và hình thức thảo luận nhóm, đối thoại trực tiếp không còn tạo áp lực căng thẳng cho sinh viên. Việc tiến hành giải quyết các bài tập, các câu hỏi phát vấn trực tiếp mang nhiều nghĩa vì nó giúp sinh viên thể hiện khả năng tư duy dùng lý luận làm sáng tỏ thực tiễn và ngược lại. Hoạt động này cũng tác động mạnh tới giảng viên, buộc họ phải chuẩn bị bài trước khi lên lớp, buộc phải cập nhật, trau dồi kiến thức chuyên môn và trải nghiệm thực tế. Qua đó, giảng viên được củng cố chuyên môn và tích lũy thêm kinh nghiệm thực tế của mình còn sinh viên chủ động và tự tin hơn trong học tập.

Quán triệt quan điểm “lấy người học làm trung tâm”, phát huy tính tích cực của người học đáp ứng yêu cầu đào tạo theo học chế tín chỉ, cá nhân tôi và các thành viên tham gia giảng dạy môn học Hoá đại cương đã nỗ lực trong việc chuyển đổi phương pháp giảng dạy môn học Hoá đại cương. Cụ thể:

#### **\* Xây dựng đề cương chi tiết môn học**

Đề cương giảng dạy theo quan điểm truyền thống chỉ nhằm cung cấp cho sinh viên khái quát về nội dung chương trình và tài liệu tham khảo. Đề

cương này còn mang nặng tính hình thức, chủ yếu phục vụ cho việc quản lý hành chính. Trên thực tế, sinh viên cũng không quan tâm nhiều đến đề cương môn học và chỉ biết một cách sơ lược qua sự giới thiệu của giảng viên. Mọi thông tin, yêu cầu về môn học sẽ được giảng viên cung cấp thông qua chính bài giảng. Những vấn đề cốt lõi cần nắm bắt sẽ được đưa ra trong yêu cầu của chính giảng viên và sinh viên chỉ cần đạt được những yêu cầu đó mà thôi. Vì vậy, hệ thống tài liệu tham khảo mà giảng viên cung cấp cho sinh viên cũng chỉ mang tính hình thức bởi rất ít sinh viên có nhu cầu tìm tài liệu để đọc thêm ngoài bài giảng, trừ những sinh viên ham hiểu biết.

Để phục vụ học chế tín chỉ yêu cầu của đề cương môn học phải chi tiết và cụ thể hơn rất nhiều so với đề cương giảng dạy theo quan điểm truyền thống trước đây. Các giảng viên đã cùng nhau xây dựng đề cương chi tiết môn học và đề cương này được công bố công khai để sinh viên có thể dễ dàng tiếp cận. Tính chi tiết và cụ thể của đề cương được thể hiện rõ qua thông tin chung về môn học, mục tiêu giảng dạy, tóm tắt nội dung môn học, học liệu, hình thức dạy- học, phương pháp và cách thức đánh giá, thông tin giảng viên... Trên cơ sở đề cương môn học, sinh viên có cách nhìn bao quát về môn học, chủ động lựa chọn đăng ký môn học, chủ động tìm tài liệu nghiên cứu, chủ động trong việc chuẩn bị bài trước khi đến lớp... Việc làm này là cần thiết và bắt buộc bởi chương trình giảng dạy theo học chế tín chỉ yêu cầu một thời lượng lớn sinh viên phải tự học, tự nghiên cứu. Sinh viên không thể ỷ lại giáo viên, trông chờ những kiến thức được thuyết trình cụ thể mà phải chủ động trong việc học của mình, và có như vậy sinh viên mới đáp ứng được yêu cầu của môn học và yêu cầu của giảng viên.

Để đạt hiệu quả cao khi áp dụng phương pháp dạy học mới trong giờ học đầu tiên giảng viên nên cung cấp đề cương chi tiết môn học cho sinh viên. Theo tác giả việc cung cấp đề cương chi tiết cho sinh viên là cần thiết, đây là một công cụ quan trọng để quản lý việc học tập của sinh viên. Trong đề cương chi tiết có các thông tin quan trọng: yêu cầu, mục đích của môn học; ngày, giờ, địa điểm lên lớp và mục tiêu của từng buổi học; tên giáo trình và các tài liệu



tham khảo cần đọc trước mỗi buổi lên lớp. Đề cương môn học cũng thông báo thời gian làm bài kiểm tra, thời gian làm và thời hạn nộp các bài tập lớn về nhà (assignment), thời gian thi giữa kỳ, thời gian thi hết môn và cách đánh giá kết quả môn học. Vì vậy, khi lên lớp thầy chỉ tập trung vào một số vấn đề, yêu cầu sinh viên giới thiệu, bình luận, thảo luận về các tài liệu mà sinh viên đã nghiên cứu trước ở nhà.

Để nâng cao chất lượng bài giảng cũng vào giờ học đầu tiên giảng viên cùng sinh viên thảo luận về phương pháp học. Cụ thể, lớp học sẽ được chia thành các nhóm nhỏ, giảng viên đưa ra một số vấn đề mang tính khái quát liên quan tới nội dung bài học. Căn cứ vào đó sinh viên lựa chọn cho mình những vấn đề có phạm vi hẹp hơn và tiến hành các bước nghiên cứu độc lập. Đương nhiên những vấn đề khái quát này đã được trình bày trong “đề cương chi tiết môn học”.

Thời gian vừa qua bản thân tôi đã áp dụng phương pháp này cho sinh viên khóa 12 ngành Chế biến và bảo quản thực phẩm, Môi trường, Xây dựng, điện công nghiệp (hệ cao đẳng). Với đề cương chi tiết sẵn có, sinh viên đã chủ động thu thập tài liệu tham khảo có liên quan tới những vấn đề cần chuẩn bị trước khi đến lớp cho từng bài học cụ thể với thời lượng dự tính tương ứng mà giảng viên đặt ra...

Giảng viên tiến hành nêu các vấn đề cần nghiên cứu khái quát cho mỗi bài học cụ thể, thảo luận và gợi ý phương pháp nghiên cứu cho mỗi vấn đề. Từ đó, các nhóm sinh viên chọn đề tài và tiến hành giải quyết vấn đề độc lập. Khi thực hiện nghiên cứu, trong một đề tài sinh viên có thể phối hợp các phương pháp khác nhau miễn sao sản phẩm học tập đạt kết quả tốt nhất.

Sinh viên chủ động lên kế hoạch thực hiện, chủ động sưu tầm thông tin, tài liệu cần thiết liên quan tới chủ đề nghiên cứu kết hợp với vốn kiến thức sẵn có của mình để giải quyết vấn đề đã lựa chọn, chủ động lựa chọn hình thức trình bày.

Giảng viên dành thời gian cho các nhóm sinh viên báo cáo kết quả nghiên cứu, mỗi nhóm sau khi trình bày xong sẽ nhận và trả lời câu hỏi từ các nhóm khác và của giảng viên.

Giảng viên với vai trò là người lãnh đạo sẽ phân tích, chỉnh sửa và tổng kết tri thức của bài học mà sinh viên cần nắm bắt đồng thời công bố điểm một cách công khai ngay. Với môn Hoá đại cương, điểm quá trình của sinh viên được tính bao gồm điểm chuyên cần, điểm thực hành và điểm trung bình chung của các bài kiểm tra (bài kiểm tra trắc nghiệm, điểm thảo luận nhóm, bài tập tình huống, điểm thưởng...) tùy thuộc vào quy định linh hoạt của giảng viên. Điểm số công bằng và công khai có thể khuyến khích sinh viên nỗ lực hơn trong học tập, nhất là khi chúng ta đang thực hiện quy chế 25 của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Hơn nữa, đó cũng là cách đảm bảo quyền dân chủ cho sinh viên. Khi quyền dân chủ được đảm bảo, sinh viên sẽ ý thức và cố gắng hơn trong nghiên cứu và học tập.

#### **\* Phương pháp giảng dạy**

Việc đổi mới phương pháp giảng dạy môn Hoá học đại cương theo quan điểm lấy người học làm trung tâm được áp dụng thử nghiệm thông qua một số phương pháp sau:

- Thuyết trình
- Thảo luận nhóm
- Bài tập tình huống
- Nêu vấn đề nghiên cứu
- Hướng dẫn tự nghiên cứu, tập thuyết trình
- Ứng dụng công nghệ thông tin trong giảng dạy

Trên thực tế trong quá trình thực hiện, mỗi một bài học, một vấn đề nghiên cứu không chỉ áp dụng duy nhất một phương pháp mà có sự kết hợp nhuần nhuyễn giữa các phương pháp khác nhau[7].

#### **1. Thuyết trình**

Với đối tượng là sinh viên năm thứ nhất, phương pháp được tôi sử dụng trước hết là thuyết trình. Ưu điểm của phương pháp này là có thể chuyển tải

đến cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hoá học một cách nhanh nhất. Nguyên tắc truyền đạt cơ bản tôi áp dụng trong giảng dạy nói chung và phương pháp thuyết trình nói riêng là “Đơn giản hóa những vấn đề phức tạp, không phức tạp hóa những vấn đề vốn dĩ đơn giản” và cố gắng diễn đạt ngôn ngữ “hàn lâm” bằng ngôn ngữ của “cuộc sống” và “đời thường”.

Yêu cầu cơ bản đối với giảng viên trong giờ thuyết trình là phải đảm bảo tính chính xác, khoa học, tính logic hệ thống của nội dung kiến thức. Phương pháp thuyết trình đòi hỏi giảng viên phải có kiến thức chuyên sâu về môn học, hiểu biết nhiều vấn đề thực tế liên quan đến môn học và phải có kỹ năng trình bày trước công chúng. Nếu giảng viên không đạt được các tiêu chí đó thì giờ học trở nên buồn tẻ với điệp khúc lặp đi lặp lại là đọc – chép.

Thay bằng việc thầy cứ trình bày phần kiến thức đã được định lượng trước, trò cứ mãi miết ghi chép, thì ngay trong quá trình thuyết trình tôi nhấn mạnh tới sự trao đổi thông tin giữa người nói và người nghe. Nói cách khác, việc chuyển tải kiến thức thông qua phương pháp thuyết trình là cần thiết, nhưng để bài giảng trở lên sinh động, kích thích sự lắng nghe và tìm hiểu của sinh viên thì giảng viên cần phải khơi gợi cho người nghe cảm giác muốn khám phá vấn đề đang được trình bày.

Do vậy, việc đặt vấn đề khi sử dụng phương pháp thuyết trình trở nên có ý nghĩa rất lớn đối với hiệu quả của phương pháp này. Ví dụ: Khi giảng bài “Cân bằng hóa học” tôi có thể đặt câu hỏi: Tại sao nói cân bằng hóa học là một cân bằng động? Yếu tố nào đặc trưng cho một cân bằng hóa học và khi thay đổi các thông số nồng độ, áp suất, chất xúc tác thì giá trị của đại lượng đặc trưng có hay đổi không? Với những câu hỏi như vậy, phản ứng của sinh viên lập tức sẽ là việc tranh luận. Mặc dù có thể các em không đưa được ra câu trả lời chính xác nhưng không khí lớp học sẽ trở lên sôi nổi, kể cả các em còn thờ ơ cũng sẽ tập trung vào bài giảng với mục đích rất rõ ràng là được lý giải vấn đề mà giảng viên đã đặt ra.

Sử dụng chủ yếu là phương pháp thuyết trình làm nổi bật với vai trò trung tâm của giảng viên nhưng cũng bộc lộ những hạn chế như:

- Giảng viên truyền đạt tri thức; giảng viên độc thoại và áp đặt các kiến thức có sẵn; giảng viên độc quyền đánh giá cho điểm sinh viên và người học chỉ làm một việc duy nhất là học thuộc lòng.

- Một nhược điểm khác của phương pháp thuyết trình mà cá nhân tôi và các giảng viên pháp luật đều cố gắng tránh là sự ôm đồm về mặt kiến thức, đẩy bài giảng vào tình trạng nặng nề. Và nếu giảng viên chỉ sử dụng đơn thuần phương pháp thuyết trình thì sự tự tin trong học tập, tính chủ động sáng tạo và việc khẳng định “cái tôi” của sinh viên thêm một lần nữa bị hạn chế.

Tóm lại, với đặc thù của môn học và đối tượng giảng dạy, không thể phủ nhận vai trò và bỏ qua phương pháp thuyết trình. Tuy nhiên, hiệu quả của một bài giảng không thể chỉ dựa vào sự độc thoại của một mình giảng viên với việc sử dụng duy nhất một phương pháp là thuyết trình. Vì vậy, cùng với phương pháp thuyết trình, trong bài giảng của mình, tôi luôn kết hợp với các phương pháp giảng dạy khác.

## **2. Thảo luận nhóm**

Một trong những hình thức học quan trọng trong đào tạo theo phương thức tín chỉ là phương pháp học theo nhóm. Những ưu thế từ phương pháp học tập này hầu như sinh viên nào cũng nhận thức được và không thể phủ nhận. Học tập trong môi trường nhóm sẽ thúc đẩy sự tích cực học tập của cá nhân, tạo sự gắn kết trong một “cộng đồng”. Trong khi làm việc nhóm, những mâu thuẫn sẽ nảy sinh bắt buộc sinh viên phải giải quyết “mâu thuẫn”. Từ đó họ sẽ có khả năng giải quyết những mâu thuẫn bằng cách thuyết phục người khác trong những hoàn cảnh có thể bắt gặp trong cuộc sống sau này. Tinh thần học hỏi và khả năng lắng nghe người khác cũng sẽ là điều mà sinh viên sẽ thu nhận được. Những kỹ năng này là rất quan trọng khi họ bước ra môi trường làm việc, sẽ là tiền đề tốt để sinh viên biết cách làm việc trong một tập thể. Học tập theo nhóm còn giúp sinh viên rèn luyện được khả năng thuyết trình trước đám đông - điều mà đa số sinh viên hiện nay còn yếu.

Chính vì vậy, trong môn học Hoá đại cương, để sinh viên có thể vận dụng chính xác các quy luật, quy tắc, nguyên lý của hoá học cần phải tạo cho

sinh viên thói quen tự tìm hiểu, nghiên cứu thông qua việc thảo luận nhóm và các tài liệu liên quan như sách, báo, internet... Hoạt động này mang nhiều ý nghĩa vì nó không chỉ giúp sinh viên tư duy lý luận, dùng lý luận làm sáng tỏ thực tiễn, mà còn đồng thời buộc giảng viên phải chuẩn bị bài trước khi lên lớp, buộc phải cập nhật kiến thức chuyên môn và kiến thức thực tế. Qua hình thức thảo luận nhóm và việc tự trình bày của sinh viên, sinh viên cũng trở nên chủ động và tự tin hơn trong học tập, giảng viên được củng cố thêm kiến thức chuyên môn và làm giàu thêm vốn thực tế của mình.

Để triển khai phương pháp, tôi yêu cầu sinh viên trong lớp chia thành những nhóm nhỏ từ 5-7 người, mỗi nhóm có một trưởng nhóm có nhiệm vụ phân công, phối kết hợp giữa các thành viên trong nhóm. Mỗi nhóm được giao một vấn đề cần nghiên cứu riêng. Sau một thời gian để các em thảo luận, giảng viên để cho các nhóm tự trình bày vấn đề mình đã chuẩn bị; các bạn trong lớp cùng lắng nghe, nhận xét, đặt câu hỏi phản biện và nhóm trình bày phải cố gắng bảo vệ quan điểm của mình. Giảng viên đóng vai trò như một “trọng tài”, lắng nghe, đóng góp ý kiến cho bài thảo luận, ý kiến về câu hỏi phản biện, câu trả lời phản biện và có thể đặt ra thêm một số câu hỏi khác nhằm làm rõ hơn vấn đề theo mục tiêu của bài giảng. Kết quả của nhóm trình bày được đánh giá gồm điểm của giảng viên cộng với điểm của các nhóm tự chấm cho nhau sau đó chia trung bình. Rất nhiều người sẽ lo lắng khi cho rằng sinh viên không thể tự chấm điểm cho mình hoặc cho nhau bởi sự thiếu chính xác. Thực tế, phương pháp này đã được tôi áp dụng và tất cả các sinh viên đều không cảm thấy bức xúc vì bạn chấm điểm khó cho mình. Để làm được điều đó, tôi xây dựng thang điểm ngay từ đầu, làm cơ sở để các nhóm chấm điểm cho nhau. Cụ thể: nội dung trình bày: 5 điểm; khả năng thuyết trình: 3 điểm và trả lời câu hỏi phản biện 2 điểm. Với thang điểm này, bên cạnh việc phải chuẩn bị bài chu đáo, các nhóm phải lựa chọn người có khả năng diễn thuyết tốt và khi trả lời câu hỏi phản biện, các thành viên trong nhóm sẽ hỗ trợ lẫn nhau, tinh thần làm việc tập thể được nâng cao.

Làm việc nhóm không chỉ dừng lại ở việc cùng giải một bài tập, một tình huống mà giáo viên có thể giao bài tập cá nhân cho từng sinh viên trong lớp. Khi các em đã làm bài xong, giáo viên yêu cầu các em đổi bài cho bạn và chấm điểm, nhận xét bài của bạn theo ý kiến chủ quan của mình, sau đó nộp lại cho giáo viên. Cuối cùng giáo viên chữa bài tập và chỉnh sửa thông tin. Mục đích của phương pháp này là sinh viên không chỉ biết vận dụng kiến thức đã học để hoàn thành bài của mình mà còn chia sẻ thông tin, học tập và rút kinh nghiệm ở bài của bạn. Khi sinh viên chấm bài của bạn sẽ thấy những ý kiến hay mà mình cần học tập và có những nhược điểm mà mình cần tránh.

Bên cạnh những ưu điểm nổi bật phương pháp thảo luận nhóm cũng có những nhược điểm:

- Một số sinh viên cảm thấy phương pháp này mang nhiều tính hình thức và đạt được ít hiệu quả hơn so với việc làm việc theo cá nhân vì cho rằng đây là hoạt động chung, không phải là việc của mình.

- Vì làm việc theo nhóm nên sự hợp tác là rất quan trọng, đòi hỏi sự tự giác của từng thành viên trong nhóm. Nếu một người trong nhóm không làm việc sẽ ảnh hưởng tới hoạt động của các thành viên còn lại, gây tâm lý ức chế, chán nản, làm giảm hiệu quả làm việc của cả nhóm.

- Sự phân công công việc không rõ ràng giữa các thành viên trong nhóm. Đôi khi một hoặc một số thành viên trong nhóm phải đảm nhiệm quá nhiều công việc, trong khi có thành viên không có việc gì để làm. Thực tế cho thấy, công việc thường bị dồn quá nhiều cho nhóm trưởng hoặc một vài sinh viên chăm chỉ, khá giỏi và đôi khi kết quả của nhóm chỉ là sản phẩm của một vài người chứ không phải cả nhóm. Ngược lại, đôi khi người nhóm trưởng ôm đồm quá nhiều công việc về mình dẫn đến những thành viên khác “tự ái” và kết quả là sự bất hợp tác.

Để kết quả làm việc tập thể thành công, cần định hướng cho sinh viên về mục tiêu của vấn đề cần nghiên cứu, phân công nghiên cứu đồng thời cũng phải tính đến khả năng, trình độ, tính cách của sinh viên, quy mô lớp học...

Để giúp sinh viên trong quá trình nghiên cứu không đi quá xa trọng, mục tiêu của bài giảng, khi giao công việc cho các nhóm, tôi luôn đưa ra một đề cương cụ thể. Ví dụ, khi thảo luận về “Vận tốc phản ứng” tôi yêu cầu sinh viên làm rõ: Tốc độ phản ứng hoá học là gì? Chất xúc tác là gì? Các yếu tố nào ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng? Ý nghĩa thực tiễn của tốc độ phản ứng? Hoặc khi thảo luận về “Cân bằng hoá học” tôi yêu cầu sinh viên trình bày: Cân bằng hoá học là gì? Chuyển dịch cân bằng là gì? Cân bằng chuyển dịch như thế nào khi thay đổi một số yếu tố nồng độ, nhiệt độ, áp suất? Ý nghĩa của tốc độ phản ứng và cân bằng hoá học trong sản xuất hoá học?

Bên cạnh đó, sự phân công công việc hợp lí trong từng nhóm là cơ sở để việc thảo luận đạt kết quả. Điều này phụ thuộc nhiều vào vai trò và khả năng chỉ đạo của người nhóm trưởng. Khi công việc được phân công rõ ràng cho từng thành viên họ sẽ ý thức được vai trò của mình, có trách nhiệm hoàn thành công việc. Mỗi sinh viên đều có những ưu điểm riêng của mình và người nhóm trưởng (được các bạn trong nhóm bầu ra) nếu biết phát huy thế mạnh của từng thành viên trong nhóm thì hiệu quả làm việc của nhóm sẽ rất cao. Ví dụ: Bạn nào thành thạo về công nghệ thông tin sẽ được giao tìm kiếm tài liệu trên Internet, thiết kế bài trình bày bằng powerpoint. Bạn nào có khả năng viết luận sẽ được giao nhiệm vụ viết báo cáo và bạn nào có khả năng diễn thuyết tốt sẽ được giao nhiệm vụ thuyết trình...

### **3. Bài tập tình huống**

Trong môn học Hoá đại cương, sinh viên bước đầu phải biết giải thích các hiện tượng hoá học đơn giản trên thực tế hoặc giả định. Một việc làm mang tính thiết thực cao là giảng viên hướng dẫn sinh viên biết xử lý vấn đề thực tế mà sinh viên đặt ra hoặc giảng viên đã chuẩn bị trước. Đây có thể được coi là biện pháp hiệu quả nhất để củng cố những kiến thức đã học của sinh viên.

Với việc đặt câu hỏi dựa trên những hiện tượng hoá học thực tiễn cần giải thích trong mỗi bài giảng, tôi tạo ra được sự tranh luận trong mỗi sinh viên và giữa các sinh viên với nhau để thông qua đó giúp sinh viên hiểu sâu sắc nội dung bài giảng, gắn các hiện tượng hoá học trên lý thuyết với thực tiễn

đời sống. Trước những câu hỏi này sinh viên phải suy nghĩ, vận dụng những kiến thức đã được học để suy đoán và lý giải. Ví dụ: giáo viên có thể đưa một thí nghiệm hoá học: Lắp một dụng cụ gồm 2 ống nghiệm có nhánh (a) và (b), được nối với nhau bằng một ống nhựa mềm, có khoá K mở. Nạp đầy khí  $\text{NO}_2$  vào cả 2 ống (a) và (b) ở nhiệt độ thường. Nút kín cả 2 ống, trong đó có cân bằng:



Màu của hỗn hợp khí khi cân bằng ở cả 2 ống (a) và (b) là như nhau. Đóng khoá K lại ngăn không cho khí ở 2 ống khuếch tán vào nhau. Ngâm ống (a) vào nước đá. Một lúc sau so sánh màu của 2 ống, giải thích và rút ra kết luận?

Khi đưa ra các hiện tượng hoá học, tôi hướng dẫn sinh viên vận dụng những kiến thức đã học để giải thích các hiện tượng xảy ra, giúp sinh viên xác định được phương hướng giải quyết vấn đề. Việc tranh luận giải thích các hiện tượng như vậy sẽ tạo cho sinh viên một tư thế chủ động, tích cực, xóa bỏ cảm giác bị gò ép hay chán nản, sinh viên nắm vững được kiến thức, những quy luật cơ bản của hoá học đồng thời bài giảng trở nên sinh động và gần gũi với cuộc sống hơn. Việc thảo luận giữa giảng viên và sinh viên không làm cho bài giảng bị gián đoạn mà đó chính là những điểm nhấn làm rõ hơn phần lý thuyết mà giảng viên cần chuyển tải.

#### 4. Nêu vấn đề nghiên cứu

Giảng viên nêu vấn đề nghiên cứu và hướng dẫn sinh viên thực hiện đề tài với nội dung và hình thức theo yêu cầu của giảng viên. Giảng viên đưa ra một số đề tài mang tính khái quát có phạm vi nghiên cứu rộng để sinh viên dễ dàng lựa chọn những vấn đề có phạm vi hẹp hơn. Để tránh hiện tượng sao chép bài của nhau, giảng viên yêu cầu mỗi nhóm sinh viên chọn một đề tài và tiến hành các bước nghiên cứu. Số nhóm và số thành viên trong nhóm phụ thuộc vào sĩ số lớp học và từng dạng đề tài nghiên cứu. Trong năm học 2008 – 2009 tôi đã áp dụng phương pháp này cho sinh viên khoá 12 các ngành Môi trường, Chế biến, Xây dựng, Điện công nghiệp (hệ cao đẳng). Một số vấn đề nghiên cứu được đưa ra là:



- Các phản ứng hoá học xảy ra nhanh, chậm rất khác nhau, nghĩa là xảy ra với tốc độ rất khác nhau. Nếu một phản ứng hoá học xảy ra chậm ở điều kiện thường thì bằng cách nào có thể tăng được tốc độ của nó lên.

- Có phải mọi phản ứng đều chuyển hoá hoàn toàn các chất phản ứng thành sản phẩm ? Nếu phản ứng chỉ xảy ra ở mức độ nào đó thì bằng cách nào có thể tăng được hiệu suất phản ứng.

- Năng lượng và nhiên liệu có vai trò quan trọng như thế nào đối với sự phát triển kinh tế. Hoá học góp phần giải quyết vấn đề này như thế nào?

- Ý nghĩa của tốc độ phản ứng và cân bằng hoá học trong thực tế sản xuất.

- Mối quan hệ giữa hoá học với các vấn đề phát triển kinh tế, xã hội, môi trường.

Từ các vấn đề cần nghiên cứu, nhóm sinh viên sử dụng vốn tri thức của mình và sưu tầm các tài liệu có liên quan để giải quyết vấn đề đặt ra. Sinh viên tự thực hiện kế hoạch do mình đặt ra dưới sự uốn nắn, giúp đỡ của giảng viên. Nhiều nhóm sinh viên đã chọn được những vấn đề nghiên cứu và thực hiện tương đối tốt. Điển hình như bài viết: “Hóa học và vấn đề phát triển kinh tế, xã hội” của sinh viên Trịnh Thị Thủy và Vũ Tị Thu lớp CB1201(phụ lục 3).

Sau khi đã hoàn thành phần bài tập, sinh viên nộp báo cáo cho giảng viên để chấm điểm. Giáo viên lựa chọn những bài viết có chất lượng tốt cho trình bày trước lớp. Nhóm sinh viên sau khi trình bày xong sẽ nhận và trả lời các câu hỏi chất vấn từ các nhóm khác và từ giảng viên. Cuối cùng, giảng viên sẽ tổng kết lại vấn đề, khái quát các tri thức cần thiết từ các bài viết của sinh viên.

Lợi ích của phương pháp này là sinh viên cảm thấy mình có quyền chủ động (tự chọn một vấn đề nghiên cứu liên quan đến nội dung môn học), điều này có tác dụng kích thích sự hăng hái, trách nhiệm của các sinh viên trong hoạt động nghiên cứu. Nhờ các đề tài nghiên cứu nhỏ này mà kiến thức liên quan đến môn học của sinh viên cũng như của giảng viên được mở rộng. Đồng

thời, trong quá trình trình bày trước lớp, sinh viên rèn luyện được sự tự tin, khả năng thuyết trình... nên sinh viên tham gia rất hào hứng.

Nhược điểm của phương pháp này là:

- Mất nhiều thời gian, trong khi thời gian của một tiết học là có hạn.
- Sinh viên không muốn đặt những câu hỏi khó cho bạn do “ngại”
- Tranh luận gay gắt để cạnh tranh hơn thua
- Những sinh viên quen thói lười nhác chỉ làm việc lấy lệ, chống đối, nếu bị giáo viên cho điểm kém thì tỏ ra bất hợp tác với giáo viên.

### **5. Hướng dẫn tự nghiên cứu**

Sinh viên tự nghiên cứu, tự học, nghĩa là tự lao động trí óc để chiếm lĩnh kiến thức. Bước đầu sinh viên thường lúng túng nhưng chính những lúng túng đó lại là động lực thúc đẩy để sinh viên tư duy thành thạo lên, biết đặt câu hỏi, phát hiện vấn đề ...

Nhằm tăng cường tính tích cực, chủ động của sinh viên trong đào tạo tín chỉ, việc tự học, tự nghiên cứu của sinh viên là một hoạt động bắt buộc nhằm đảm bảo sự cân đối hợp lý giữa tải trọng kiến thức và thời gian tiếp xúc trực tiếp giữa giảng viên và sinh viên. Đây là một hình thức dạy học bằng chính các hoạt động của người học[13].

Mục tiêu chính của việc tổ chức hình thức tự học này là rèn luyện cho sinh viên khả năng tự nghiên cứu, học hỏi, khả năng độc lập phát hiện và giải quyết vấn đề với các nguồn tài liệu, kinh nghiệm và những kiến thức được triển khai ở trên lớp.

Để thực hiện phương pháp này, tôi tiến hành như sau:

- Giảng viên lựa chọn những nội dung phù hợp để sinh viên có thể tự nghiên cứu. Nội dung tự học phải phù hợp với sinh viên, phải đạt được yêu cầu: Không quá khó; không phải là những tri thức hoàn toàn mới mà sinh viên có thể tìm hiểu dựa trên nền tảng kiến thức đã biết; vấn đề tương đối hấp dẫn.
- Giảng viên nêu những yêu cầu kiến thức phải đạt được cho sinh viên.
- Giảng viên qui định thời gian tự học (chiếm 30% thời lượng).

- Kết thúc thời gian qui định, sinh viên báo cáo kết quả tự học cho giảng viên.

- Giảng viên tổng kết, nhận xét.

Ví dụ:

<b>Bài tự nghiên cứu</b>	<b>Nội dung cần làm rõ</b>
1. Các trạng thái tập hợp của vật chất	1. Vật chất có thể tồn tại ở mấy trạng thái? Yếu tố nào quyết định trạng thái tập hợp của vật chất.
2. Độ tan	2. Độ tan là gì? Các yếu tố ảnh hưởng đến độ tan của một chất
3. Sự thủy phân của muối	3. Đặc điểm của phản ứng thủy phân? Các trường hợp thủy phân? Hằng số thủy phân và độ thủy phân?

Hình thức học tập này được áp dụng cho tất cả các thành viên trong lớp học nhưng chỉ một số ít sinh viên đặt vấn đề đúng tuy chưa đầy đủ. Vì vậy, vai trò định hướng và xác định mục tiêu bài học của giảng viên rất quan trọng khi sinh viên bắt đầu tiếp cận với phương pháp học mới.

## **6. Ứng dụng công nghệ thông tin trong giảng dạy**

Hiện nay, hầu hết các phòng học tại Trường Đại học Dân lập Hải Phòng đều đã lắp đặt hệ thống máy chiếu một cách khoa học, hợp lý, rút ngắn thời gian lắp đặt thiết bị cho giảng viên, tạo điều kiện dễ dàng cho giáo viên vừa có thể sử dụng trình chiếu, vừa có thể sử dụng bảng đen khi cần thiết. Bên cạnh đó, hệ thống nối mạng Internet băng thông rộng giúp cho việc học, soạn bài, tra cứu tài liệu của cả giảng viên và sinh viên trở nên hết sức thuận lợi. Đây thực sự là nguồn động viên lớn cho giảng viên và sinh viên trong trường, một lần nữa khẳng định quan điểm “chất lượng giảng dạy là sự sống còn của nhà trường”.

Việc ứng dụng những công cụ trợ giảng này đã được đưa vào giảng dạy thực tế môn Hóa đại cương. Tuy nhiên, việc xây dựng một bài giảng

powerpoint vừa mang tính hệ thống vừa mang tính sinh động vẫn đang là một trăn trở của giảng viên. Mặc dù phương tiện giảng dạy hiện đại không phải là sự thay thế hoàn toàn cách giảng dạy truyền thống mà chỉ là một sự hỗ trợ nhằm nâng cao chất lượng bài giảng nhưng để có thể áp dụng các công cụ trợ giảng làm cho bài giảng trở nên khoa học hơn, hấp dẫn hơn là nhiệm vụ của các giảng viên khi đã có sự trợ giúp rất lớn từ phía nhà trường về cơ sở vật chất.

Trên đây là một vài ví dụ mà tác giả đã áp dụng thử nghiệm nhằm đổi mới phương pháp giảng dạy cho môn học Hóa đại cương tại trường Đại học Dân lập Hải Phòng.

## **2.5. Kết quả áp dụng phương pháp giảng dạy mới thông qua khảo sát**

Sau một thời gian áp dụng thử nghiệm phương pháp dạy học mới cho môn học Hoá đại cương, tôi đã tiến hành khảo sát ý kiến sinh viên về kết quả của việc đổi mới phương pháp giảng dạy, kết hợp nhuần nhuyễn giữa phương pháp giảng dạy truyền thống với phương pháp giảng dạy hiện đại. Nội dung phiếu điều tra gồm các vấn đề sau:

- Ý kiến của sinh viên về việc đổi mới phương pháp giảng dạy và học tập theo hướng: giảm tỷ lệ thuyết trình của giáo viên trên lớp, tăng thời lượng sinh viên tự học, tự nghiên cứu, thảo luận nhóm, xử lý tình huống.

- Đánh giá của sinh viên về tính hiệu quả của các phương pháp dạy - học, cụ thể:

- + Phần thuyết trình của giảng viên
- + Thảo luận nhóm
- + Giải quyết tình huống
- + Sinh viên tự học, tự nghiên cứu
- + Sinh viên thuyết trình
- + Sinh viên đánh giá, cho điểm lẫn nhau
- + Giáo viên tổng kết, đánh giá chung.

- Đánh giá của sinh viên về lợi ích đạt được của việc đổi mới phương pháp và học tập đối với môn học

- Đánh giá của sinh viên về những hạn chế của việc đổi mới phương pháp dạy và học

- Những mong muốn và đề xuất của sinh viên về môn học (nội dung môn học, phương pháp giảng dạy, phương pháp học tập...)

Sau khi tiến hành khảo sát (số phiếu phát ra là 133, số phiếu thu về là 133), kết quả thu được như sau:

\* Ý kiến đánh giá của sinh viên về các phương pháp giảng dạy mới:

1. Em có nhận xét gì về hiệu quả của các phương pháp đã áp dụng trong quá trình giảng dạy và học tập môn Hoá đại cương?

<b>Đánh giá</b>	<b>Tốt</b>	<b>Khá</b>	<b>T.Bình</b>	<b>Kém</b>
Thuyết trình của giáo viên	73%	24%	3%	0%
Thảo luận nhóm	24%	33%	38%	5%
Giải quyết tình huống	59%	30%	10%	1%
SV tự học, tự nghiên cứu	16%	55%	23%	6%
SV thuyết trình	17%	55%	23%	5%
SV tự đánh giá, cho điểm lẫn nhau	41%	29%	21%	9%
GV tổng kết, đánh giá chung	72%	24%	4%	0%

*(nguồn số liệu do tác giả điều tra và tổng hợp)*

2. Nhược điểm của việc áp dụng phương pháp giảng dạy:

<b>Tiêu chí</b>	<b>Tỷ lệ</b>
Mất thời gian	54%
Lớp ồn ào, mất trật tự	73%
Giờ học căng thẳng, sinh viên vất vả	13%
Ý kiến khác	

*(nguồn số liệu do tác giả điều tra và tổng hợp)*

3.Theo em, lợi ích đạt được từ việc áp dụng các phương pháp giảng dạy và học tập là gì?

<b>Tiêu chí</b>	<b>Tỷ lệ</b>
Hiểu bài nhanh hơn	57%

Bài giảng hấp dẫn, sinh động hơn	86%
Lượng kiến thức phong phú hơn	54%
SV chủ động, sáng tạo hơn	71%
SV có trách nhiệm trong học tập	63%
Không có ý kiến gì	0%
Ý kiến khác	

*(nguồn số liệu do tác giả điều tra và tổng hợp)*

4. Em có thích việc đổi mới phương pháp giảng dạy và học tập môn Hoá đại cương theo hướng giảm tỷ lệ bài giảng của giáo viên trên lớp, tăng thời lượng sinh viên tự học, tự nghiên cứu, thảo luận nhóm không ?

<b>Có</b>	<b>Không</b>	<b>Không biết</b>
71%	14%	15%

*(nguồn số liệu do tác giả điều tra và tổng hợp)*

Thông qua bảng tổng hợp số liệu điều tra về việc đổi mới phương pháp giảng dạy môn học Hoá đại cương, có thể đưa ra một số nhận xét cơ bản sau đây :

- Hầu hết sinh viên đều thích việc áp dụng phương pháp giảng dạy mới (71%). Nhưng sinh viên vẫn thừa nhận việc thuyết trình của giảng viên với sự hỗ trợ của công cụ giảng dạy đem lại hiệu quả rất cao cho bài giảng (73%). Đây cũng là vấn đề dễ lý giải vì khi tiếp cận môn Hoá đại cương hầu hết là sinh viên năm nhất chưa quen với cách học đại học phải học một lượng kiến thức tương đối lớn cho nên việc thuyết trình của giáo viên có thể dễ dàng truyền đạt những kiến thức cơ bản cần thiết cho các em một cách nhanh nhất và đơn giản nhất.

- Việc sinh viên thấy đổi mới phương pháp giảng dạy mang lại lợi ích cho việc học của mình là rất cao : 57% sinh viên hiểu bài hơn; 54% sinh viên thấy thu được lượng kiến thức nhiều hơn; 71% sinh viên thấy mình chủ động tự tin hơn trong học tập và đặc biệt không có sinh viên nào thấy việc đổi mới phương pháp giảng dạy này không mang lại lợi ích gì cho bản thân trong học tập. Như vậy, mặc dù có đến 14% sinh viên vẫn không thích hoặc không biết

đổi mới phương pháp giảng dạy, hoặc thấy lớp rất mất trật tự (73%), giờ học căng thẳng vất vả (13%) nhưng tất cả sinh viên đều không phủ nhận việc đổi mới phương pháp này giúp mình chủ động hơn và đem lại lợi ích thiết thực hơn trong hoạt động học tập.

- Việc tự học, tự nghiên cứu đã được áp dụng và cũng đã được sinh viên chấp nhận với 71% đánh giá tiêu chí từ khá và tốt trở lên và 72% sinh viên nhìn nhận, hưởng ứng về phương pháp tự thuyết trình. Qua khảo sát, một số sinh viên còn đề nghị được tăng thời lượng cho phép sinh viên thuyết trình một vấn đề đã chuẩn bị trước bởi đây là một khâu yếu của sinh viên nói chung và mong muốn được rèn luyện kỹ năng này.

- Theo kết quả khảo sát, một số sinh viên (11%) còn ghi ở mục ý kiến khác là đề nghị được tăng nhiều hơn nữa hình thức làm việc viết tiểu luận môn học, bởi như vậy các em có khả năng tìm hiểu sâu một vấn đề cụ thể ; đưa ra nhiều bài tập tình huống hơn nữa để gắn môn học với thực tế và một số cũng cho rằng việc thảo luận nhóm dẫn đến có một số thành viên lười, ỷ lại nhưng vẫn được hưởng thành quả chung của cả nhóm. Ý kiến của sinh viên nói lên nguyện vọng của trò và cũng là sự trăn trở của thầy trong việc giảng dạy môn Hoá đại cương: làm thế nào để môn học gắn liền với thực tế, làm thế nào để có thể đánh giá được chính xác năng lực học tập của từng sinh viên để đảm bảo công bằng trong việc đánh giá điểm quá trình theo quy chế 25 của Bộ giáo dục và đào tạo.

Trên đây là một số nhận định của tác giả dựa trên kết quả khảo sát sinh viên sau khi tiến hành áp dụng đổi mới phương pháp giảng dạy mới môn học Hoá đại cương phục vụ đào tạo theo học chế tín chỉ tại Trường Đại học Dân lập Hải Phòng.

### **Chương 3.**

## **MỘT SỐ ĐỀ XUẤT NHẪM NÂNG CAO HIỆU QUẢ GIẢNG DẠY MÔN HOÁ ĐẠI CƯƠNG**

### **3.1. Những khó khăn trong việc đổi mới phương pháp dạy và học môn Hóa đại cương**

Trở ngại lớn nhất của việc đổi mới phương pháp giảng dạy và học tập là việc phá bỏ một thói quen đã hình thành từ lâu nay. Giáo viên đã quá quen với cách giảng dạy truyền thống còn sinh viên thì cũng quen với việc chỉ cần lên lớp trật tự nghe giảng, ghi chép đầy đủ, đến khi gần thi mới học bài. Thói quen này đã ăn sâu vào trong nếp nghĩ, cách học tập của mọi cấp học. Khi đổi mới phương pháp giảng dạy và học tập đòi hỏi người dạy và người học đều phải tích cực, năng động hơn, lao động nhiều hơn. Nhiều sinh viên quan niệm: Khi còn học phổ thông thì phải cố gắng học để đạt được mục tiêu là vào đại học, nay vào đại học rồi là lúc nghỉ xả hơi thì lại bị giáo viên bắt nghiêm cứu, kiểm tra bài thường xuyên... Thật không dễ gì bỏ thói quen nhàn hạ để chấp nhận sự vất vả.

Không thể phủ nhận thực tế: một số sinh viên có năng lực học tập tốt, có khả năng tiếp thu nhanh nhưng bên cạnh đó còn rất nhiều sinh viên tiếp thu chậm, lười học, tinh thần tự giác chưa cao, không chịu động não suy nghĩ. Điều này đặt ra một thách thức rất lớn đối với giảng viên

Với 40 tiết cho 2 tín chỉ, môn học Hóa đại cương cho sinh viên hầu hết là năm thứ nhất (hệ đại học và cao đẳng) không phải là một thời lượng “dư dả” cho việc truyền đạt khối lượng kiến thức lớn về hóa học. Chính vì vậy, Bộ môn Môi Trường đã có rất nhiều các buổi họp chuyên môn, phân tích đánh giá đặc điểm từng ngành học nhằm xây dựng những bài giảng phù hợp nhưng vẫn đảm bảo yêu cầu chương trình đào tạo của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

Tuy nhiên phải thẳng thắn thừa nhận, những thay đổi về phương pháp giảng dạy và việc lợi dụng tính hiệu quả của các phương pháp trong giảng dạy còn quá ít và quá chậm. Việc giảng dạy môn Hóa đại cương vẫn sử dụng chủ



yếu là phương pháp thuyết trình, mang nặng tính lý thuyết, bài giảng có tính áp đặt của người thầy, coi nhẹ hoạt động tích cực, chủ động của trò.

Không thể giảng dạy tích cực nếu sinh viên không tự học trước bài mới ở nhà, cũng như không khuyến khích động viên được sinh viên xây dựng bài học ngay trên lớp. Nhưng một hiện tượng rất phổ biến là đại bộ phận sinh viên chấp nhận một thái độ học tập phiến diện. Việc học vẫn chủ yếu theo lối phổ thông, chỉ nghe bài giảng của thầy cô, rất ít đọc sách và không tự nghiên cứu làm cho hầu hết sinh viên rơi vào tình trạng bị động trong học tập. Điều này gây khó khăn ngay đối với cả giảng viên trong quá trình giảng dạy bởi phải chi phí thêm thời gian cho việc trình bày hoặc nhắc lại những kiến thức đã học mang tính lý luận cơ bản.

### **3.2. Một số đề xuất nhằm nâng cao hiệu quả đổi mới phương pháp giảng dạy và học tập**

Để chuyển đổi sang học chế tín chỉ phải tiến hành đồng thời với việc đổi mới chương trình và nội dung đào tạo, đổi mới phương pháp giảng dạy, đổi mới phương pháp học tập, đổi mới phương pháp đánh giá, đổi mới cách biên soạn giáo trình và tài liệu tham khảo. Vì vậy, tôi xin mạnh dạn nêu ra một số vấn đề cần thiết trong việc đổi mới phương pháp giảng dạy môn học Hóa đại cương.

#### **3.2.1. Đối với giảng viên**

Cần xác định được vai trò tiên quyết của người thầy trong việc đổi mới phương pháp giảng dạy. Bài giảng có thành công hay không phụ thuộc vào việc chuẩn bị bài cẩn thận, chu đáo và vai trò lãnh đạo của giảng viên. Vì vậy, người thầy cần không ngừng học hỏi, nâng cao trình độ chuyên môn và sự phạm, thực sự yêu nghề và có nhiệt huyết với công việc. Mặt khác, để áp dụng các phương pháp giảng dạy giúp sinh viên chủ động sáng tạo trong học tập đáp ứng yêu cầu đào tạo theo hệ thống tín chỉ, điểm quan trọng hàng đầu là giảng viên phải đổi mới nhận thức về phương pháp giáo dục đại học. Thực tế, khi chuyển sang đào tạo tín chỉ, các giảng viên cũng thiếu sự thống nhất trong cách hiểu về mục tiêu và cách tổ chức đào tạo theo tín chỉ. Triết lý của hệ

thống tín chỉ là tôn trọng người học, coi người học là trung tâm của quá trình đào tạo, giảm khối lượng giảng dạy của giảng viên trên lớp, khuyến khích sinh viên tự học với các phương tiện hỗ trợ như giáo trình, tài liệu tham khảo, giáo án điện tử, hệ thống bài tập tình huống...tránh việc hiểu đơn giản đổi mới phương pháp đào tạo chỉ đơn thuần là giảng dạy bằng giáo án điện tử.

Giảng viên cần phải đặt nhiều câu hỏi mang tính mở rộng, có tính chuyên môn cao để kích thích việc tìm hiểu, sáng tạo từ phía sinh viên. Giảng viên có thể không nắm giữ vị trí duy nhất trong giờ giảng nhưng vẫn nhất thiết phải là người “cầm cân nảy mực” sáng suốt trong việc điều khiển, định hướng cho lớp học cũng như các cuộc thảo luận, đồng thời trong cả các hình thức kiểm tra và đánh giá. Giảng viên không những phải đáp ứng cho sinh viên về mặt kiến thức mà còn về phương pháp xử lý vấn đề, xử lý tình huống. Giảng viên cũng nên mạnh dạn đặt ra những tiêu chuẩn cao một cách hợp lý để đánh giá sinh viên và quá trình học của họ, nói cách khác là hãy tin tưởng ở sinh viên của mình - những con người năng động và sáng tạo.

Các giảng viên cần thường xuyên tổ chức các buổi họp chuyên môn để qua đó trao đổi, cập nhật nâng cao kiến thức nghề nghiệp cũng như kinh nghiệm giảng dạy, đẩy mạnh công tác nghiên cứu khoa học, công tác học tập tự bồi dưỡng.

### **3.2.2. Đối với sinh viên**

Để có thể thành công với hình thức đào tạo theo học chế tín chỉ, sinh viên cần phải:

- Nhận thức được rõ giá trị thực của nhiệm vụ học tập
- Hiểu rõ ràng yêu cầu của nhiệm vụ học tập được giao, khi đó sẽ mạnh dạn và chủ động tìm tòi vấn đề liên quan đến bài học
- Có tinh thần hoài nghi khoa học và sự tự tin trong trình bày ý kiến của mình, không quá lệ thuộc vào giáo trình, cần biết mở rộng kiến thức thông qua các nguồn học liệu khác nhau phù hợp hơn với khả năng của bản thân.
- Cần tự mình rèn luyện, phát triển thói quen tư duy (tư duy điều chỉnh; tư duy phê phán và tư duy sáng tạo)

- Sử dụng tốt các nguồn lực phục vụ cho việc học tập.

### **3.2.3. Đối với nhà trường**

Nhà trường cần mở thêm các lớp, khóa học bồi dưỡng, mời chuyên gia giỏi ở trong và ngoài nước về phương pháp giảng dạy theo quan điểm “lấy người học làm trung tâm” để giúp đội ngũ giảng viên trong trường nâng cao nhận thức, từng bước có thể áp dụng vào việc đổi mới phương pháp giảng dạy môn học mà mình đảm nhiệm. Thực tế, nhà trường đã mời nhiều chuyên gia về giảng dạy theo học chế tín chỉ và đổi mới phương pháp giảng dạy về trường nói chuyện, nhưng đa số các bài nói chuyện mới chỉ dừng ở những quan điểm chung chung. Giảng viên nhà trường rất cần những bài nói chuyện cụ thể về cách thức giảng dạy như thế nào, ứng dụng những phương pháp gì để hiểu rõ hơn, có cái nhìn đúng đắn về phương pháp giảng dạy mới, từ đó ứng dụng vào môn dạy của mình.

Nhà trường nên giao quyền chủ động cho giảng viên hơn nữa trong việc tiến hành các hình thức kiểm tra, đánh giá đối với sinh viên. Thực tế, bộ đề thi trắc nghiệm kết thúc học phần môn học Hóa đại cương đã sử dụng được 3/5 năm, đã bộc lộ một số điểm hạn chế (đề thi trắc nghiệm được lựa chọn đáp án một lần duy nhất nhưng sinh viên có thể làm đi làm lại trong quá trình thi; số lượng câu hỏi không nhiều; sinh viên đã quá quen thuộc với đề...). Vậy đề nghị nhà trường nên có chi phí hợp lý cho việc chỉnh sửa nội dung, đảm bảo tính mới của đề thi, nâng cao yêu cầu về mặt kiến thức chuyên môn đối với cả giảng viên và sinh viên trong quá trình dạy và học.

Nhà trường đầu tư, hỗ trợ về mặt thời gian và kinh phí cho giảng viên tham gia các lớp tập huấn nghiệp vụ, các cuộc hội thảo chuyên ngành nhằm nâng cao kiến thức chuyên môn.

Nhà trường nên đầu tư cho mỗi bộ môn một tủ sách chuyên môn, giúp các tổ môn được trang bị sách tham khảo, tạp chí chuyên ngành phục vụ hoạt động giảng dạy và nghiên cứu.

Đối với sinh viên, nhà trường chỉ đạo, kết hợp với Đoàn Thanh niên, Hội sinh viên tổ chức những buổi ngoại khóa, hướng dẫn sinh viên về phương pháp

học tập theo học chế tín chỉ, giúp các em làm quen với phương pháp học tập mới, đặc biệt là đối với sinh viên năm thứ nhất, điều đó sẽ hỗ trợ các em rất nhiều khi tiếp cận với phương pháp giảng dạy hiện đại.

Về phía các bộ môn: cần tăng cường sinh hoạt chuyên môn, trao đổi thường xuyên hơn về kinh nghiệm đổi mới phương pháp giảng dạy của từng môn học cụ thể.

## KẾT LUẬN

Đào tạo theo hệ thống tín chỉ là một xu hướng tiến bộ của đào tạo đại học trên thế giới, được rất nhiều các trường đại học ở Việt Nam quan tâm trong đó có Đại học Dân lập Hải Phòng. Mục đích của hình thức đào tạo này nhằm nâng cao chất lượng giảng dạy, từng bước quốc tế hóa chương trình đào tạo, liên thông đào tạo với các trường đại học trong khu vực và trên thế giới, tạo nguồn nhân lực đáp ứng nhu cầu xã hội và hội nhập quốc tế.

Về mặt bản chất, mục đích cuối cùng của phương pháp giảng dạy đại học hiện đại cũng như những nỗ lực đổi mới phương pháp giảng dạy là làm thế nào để sinh viên phải thực sự tích cực, chủ động, tự giác, luôn trăn trở tìm tòi, suy nghĩ và sáng tạo trong quá trình lĩnh hội tri thức và lĩnh hội cả cách thức để có được tri thức nhằm phát triển và hoàn thiện nhân cách của mình. Sự chuyển đổi sang hình thức đào tạo đại học theo hệ thống tín chỉ là một xu thế tất yếu của các trường đại học Việt Nam hiện nay và trường Đại học Dân lập Hải Phòng cũng không nằm ngoài quỹ đạo đó. Mục đích của hình thức đào tạo này nhằm nâng cao chất lượng giảng dạy, đào tạo nguồn nhân lực đáp ứng nhu cầu xã hội và hội nhập quốc tế.

Để thực hiện theo hình thức đào tạo này, cần có sự cải tiến đồng bộ về nhiều mặt: hệ thống quản lý, phương pháp giảng dạy và học tập, phương pháp kiểm tra đánh giá sinh viên... Trong phương pháp đào tạo phục vụ học chế tín chỉ, giảng viên phải biết áp dụng các phương pháp giảng dạy khác nhau tùy thuộc vào từng môn học, từng bài học như: thuyết giảng, thảo luận, thực tập, thí nghiệm, giải quyết vấn đề, nghiên cứu trường hợp, mô phỏng... Đó chính là việc thầy phải áp dụng phương pháp giảng dạy hiện đại, phương pháp giảng dạy tích cực phát huy tính chủ động sáng tạo của sinh viên, đồng nghĩa với việc quán triệt nguyên tắc: “Lấy người học làm trung tâm”.

Trên cơ sở tìm hiểu về phương pháp giảng dạy hiện đại phục vụ yêu cầu đào tạo theo học chế tín chỉ, đề tài đã đề cập đến các vấn đề sau:

- Đề tài đã trình bày khái quát về đào tạo theo tín chỉ và phương pháp dạy học trong đào tạo theo tín chỉ. Cơ sở để đổi mới phương pháp giảng dạy là quan điểm dạy học: “lấy người học làm trung tâm”

- Bước đầu thử nghiệm áp dụng phương pháp giảng dạy mới kết hợp nhuần nhuyễn với các phương pháp giảng dạy truyền thống đối với môn Hóa đại cương cho sinh viên năm thứ nhất các ngành: Môi trường, Chế biến, Xây dựng tại trường Đại học Dân lập Hải Phòng.

- Qua việc khảo sát lấy ý kiến của sinh viên cũng như những đánh giá chủ quan của bản thân về công tác dạy và học theo học chế tín chỉ, tác giả mạnh dạn đề xuất một vài kiến nghị nhằm nâng cao chất lượng giảng dạy và học tập. Chắc chắn đề tài không thể tránh khỏi những thiếu sót và hạn chế nhưng tác giả vẫn hi vọng đã góp một phần nào đó vào việc nâng cao chất lượng giảng dạy và học tập tại trường Đại học Dân lập Hải Phòng./.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đỗ Ngọc Đạt, *Bài giảng lí luận dạy học hiện đại*, NXB Đại học Quốc gia HN, 2000.
2. Đào Thị Thanh Mai, *Nghiên cứu ứng dụng phương pháp giảng dạy mới môn học Nhập môn khoa học du lịch phục vụ đào tạo theo học chế tín chỉ tại trường Đại học Dân lập Hải Phòng*, 2/2009
3. Ban đào tạo, Đại học quốc gia Hà Nội – *Hướng dẫn chuyển đổi chương trình đào tạo hiện hành phù hợp với phương thức đào tạo theo tín chỉ*- Hà Nội, 2008
4. Carl R. Rogers – *Freedom to learn* – Columbus, OH: Merrill, 1969/1999
5. Lưu Xuân Mới, *Lí luận dạy học Đại học*, NXBGD, 2000.
6. McKeachie, *Teaching Tips- Strategies, Research and Theory for College and University Teachers*, College Teaching Serie, University of Michigan, 2000.
7. Nguyễn Cửu Đình, *Các biện pháp cụ thể nhằm nâng cao tính chủ động trong học tập của sinh viên và thu hẹp khoảng cách giữa lý thuyết và thực tế*, 2006
8. Nguyễn Văn Nhã, *Bàn về phương pháp dạy và học ở đại học phù hợp phương thức đào tạo theo tín chỉ*, Kỷ yếu hội thảo khoa học “*đổi mới phương pháp dạy- học trong đào tạo học chế tín chỉ- xây dựng hệ thống thông tin quản lý đào tạo*”, Hải Phòng, 9/2007.
9. Nguyễn Thiện Tổng, *Đổi mới đồng thời phương pháp giảng dạy, phương pháp học tập và phương pháp đánh giá trong đào tạo theo học chế tín chỉ*, Kỷ yếu hội thảo khoa học “*đổi mới phương pháp dạy- học trong đào tạo học chế tín chỉ- xây dựng hệ thống thông tin quản lý đào tạo*”, Hải Phòng, 9/2007
10. Phạm Xuân Hậu, *Một số giải pháp nâng cao chất lượng đào tạo theo tín chỉ ở các trường đại học Việt Nam*, Kỷ yếu hội thảo khoa học “*đổi mới phương pháp dạy- học trong đào tạo học chế tín chỉ- xây dựng hệ thống thông tin quản lý đào tạo*”, Hải Phòng, 9/2007

11. Phan Huy Phú- Đào tạo tín chỉ- Bài nói chuyện tại Đại học Dân lập Hải Phòng 27/4/2008
12. Robert J. Marzano, A Different Kind of Classroom: Teaching with Dimensions of Learning, Association for Supervision and Curriculum Development, 1997
13. Trần Thảo Nguyên – *Đổi mới phương pháp dạy học là yêu cầu cấp bách trong thời đại ngày nay*- tạp chí Khoa học và Đào tạo Ngân hàng, 3/2007
14. Trần Nguyễn Ngọc Anh Thư, *Hình thành và phát triển tính năng động, sáng tạo, độc lập, tự chủ của học viên, Đại học Kinh tế thành phố Hồ Chí Minh*, 2005
15. Tôn Quang Cường, Các hình thức tổ chức dạy học trong mối quan hệ với phương pháp dạy học và kiểm tra đánh giá trong đào tạo theo tín chỉ, Kỷ yếu hội thảo khoa học “*đổi mới phương pháp dạy- học trong đào tạo học chế tín chỉ- xây dựng hệ thống thông tin quản lý đào tạo*”, Hải Phòng, 9/2007
16. Võ Xuân Đàn, Trường Đại học Ngoại ngữ - Tin học TP.HCM, *Phát huy tính chủ động và tự giác của sinh viên trong quản lý đào tạo theo học chế tín chỉ*.
17. Giáo trình Cơ sở lý thuyết hóa học



## **PHỤ LỤC**

1. Đề cương chi tiết môn học Hóa đại cương
2. Bài viết của sinh viên
3. Phiếu khảo sát ý kiến sinh viên
4. Phiếu khảo sát ý kiến giáo viên

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC DÂN LẬP HẢI PHÒNG

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT**

**Môn học: Hóa học đại cương**  
**Mã môn:**

*Dùng cho các ngành: Môi trường*

Bộ môn phụ trách: **Bộ môn Môi trường**

**THÔNG TIN VỀ CÁC GIẢNG VIÊN  
CÓ THỂ THAM GIA GIẢNG DẠY MÔN HỌC**

**1. ThS. Phạm Thị Minh Thúy – Giảng viên cơ hữu**

- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sỹ
- Thuộc bộ môn: Bộ môn Môi trường
- Địa chỉ liên hệ: Ngành Kỹ thuật Môi trường - Bộ môn Môi trường - Đại học Dân lập Hải Phòng
- Điện thoại: 0904387336
- Các hướng nghiên cứu chính:

**2. ThS. Phạm Văn Phước – Giảng viên cơ hữu**

- Chức danh, học hàm, học vị: Thạc sỹ
- Thuộc bộ môn: Bộ môn Môi trường
- Địa chỉ liên hệ: Ngành Kỹ thuật Môi trường - Bộ môn Môi trường - Đại học Dân lập Hải Phòng
- Điện thoại:
- Các hướng nghiên cứu chính:

## THÔNG TIN VỀ MÔN HỌC

### 1. Thông tin chung:

- Số đơn vị học trình/ tín chỉ: 3 tín chỉ
- Các môn học tiên quyết: Hóa học phổ thông
- Thời gian phân bổ đối với các hoạt động:
  - + Nghe giảng lý thuyết: 27 tiết
  - + Bài tập: 10 tiết
  - + Thảo luận: 8 tiết
  - + Tự học: 8 tiết
  - + Kiểm tra: 3 tiết
  - + Thực hành: 12 tiết

### 2. Mục tiêu của môn học:

- Kiến thức: Hóa học đại cương cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản cần thiết như: Cấu tạo nguyên tử, cấu tạo phân tử, liên kết hóa học... và những kiến thức cơ bản về các quá trình hóa học, chuẩn bị cơ sở cho sinh viên có thể tiếp thu được các môn hóa học khác và các môn kỹ thuật.

- Kỹ năng: rèn luyện cho sinh viên kỹ năng tìm kiếm tài liệu và làm việc theo nhóm có hiệu quả.

- Thái độ: sinh viên sẽ có nhận thức đúng đắn về các hiện tượng hóa học.

### 3. Tóm tắt nội dung môn học:

Nội dung của môn học Hóa học đại cương gồm:

- Phần 1: Cấu tạo chất.
- Phần 2: Các quá trình hóa học.

### 4. Học liệu:

- Học liệu bắt buộc ghi theo thứ tự ưu tiên (tên sách, tên tác giả, nhà xuất bản, nơi có tài liệu này, website, băng hình...): tối thiểu là 3 học liệu bắt buộc.

1. Nguyễn Đình Chi – Cơ sở lý thuyết hóa học tập 1– Nhà xuất bản Giáo dục
2. Nguyễn Hạnh – Cơ sở lý thuyết hóa học tập 2– Nhà xuất bản Giáo dục
3. Ngô Kim Định, Trần Thị Mai – Thực hành Hóa đại cương – Đại học Hàng Hải Việt Nam
4. Ngô Kim Định, Trần Thị Mai – Bài tập Hóa đại cương – Đại học Hàng Hải Việt Nam

- Học liệu tham khảo ghi theo thứ tự ưu tiên (tên sách, tên tác giả, nhà xuất bản, nơi có tài liệu này, website, băng hình,...). Tài liệu tham khảo xác định cho từng nội dung.

Có thể ghi rõ các phần hoặc các trang quan trọng trong tài liệu tham khảo giúp sinh viên thuận tiện trong việc nghiên cứu tài liệu.

1. Hóa học đại cương – Lê Mậu Quyền – Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội
2. Bài tập hóa học đại cương – Lê Mậu Quyền – Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà

Nội

### 5. Nội dung và hình thức dạy – học:

Nội dung (Ghi cụ thể theo từng chương, mục, tiêu mục)	Hình thức dạy – học						Tổng (tiết)
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận	TH, TN, điền dã	Tự học, tự NC	Kiểm tra	
<b>Chương 1: Cấu tạo nguyên tử</b>							<b>6</b>
1.1. Tính chất sóng trong chuyển động của hạt vi mô	1.0	0	0	0	0	0	
1.2. Bài toán nguyên tử 1 điện tử	0.5	0	0	0	0.5	0	
1.3. Bài toán nguyên tử nhiều điện tử	0.5	0.5	0.5	0	0.5	0	
1.4. Biến thiên tuần hoàn cấu tạo vỏ điện tử	1.0	0	0.5	0	0	0	
1.5. Biến thiên tuần hoàn 1 số tính chất của nguyên tố	0.5	0	0	0	0	0	

<b>Chương 2. Liên kết hóa học – Cấu tạo phân tử</b>							<b>7</b>
2.1. Đặc trưng cơ bản của liên kết	0.5	0	0	0	0	0	
2.2. Độ âm điện của nguyên tố	0.5	0	0	0	0	0	
2.3. Liên kết ion	0.5	0	0	0	0	0	
2.4. Liên kết cộng hóa trị	1.0	0.5	0	0	0	0	
2.5. Tính định hướng của liên kết cộng hóa trị	0.5	0	0.5	0	0	0	
2.6. Thuyết lai hóa	1.0	0	0	0	0	0	
2.7. Phương pháp MO	1.0	0	0	0	0	0	
2.8. Các môi liên kết yếu	0	0	0	0	1.0	0	
<b>Chương 3. Các trạng thái tập hợp</b>	0	0	0	0	2	0	<b>2</b>
<b>Chương 4. Nhiệt hóa học</b>							<b>4</b>
4.1. Hệ - trạng thái – Quá trình	0.5	0	0	0	0	0	
4.2. Hiệu ứng nhiệt – Nội năng - Entanpi	1.0	0	0	0	0	0	
4.3. Định luật Hess	1.0	0.5	0	0	0	0	
4.4. Sự phụ thuộc của hiệu ứng nhiệt vào nhiệt độ	0.5	0.5	0	0	0	0	
Kiểm tra tư cách bài 1	0	0	0	0	0	1	<b>1</b>
<b>Chương 5. Chiều và giới hạn của quá trình</b>							<b>5</b>
5.1. Entropi	0.5	0.5	0	0	0	0	
5.2. Thế đẳng áp	1.0	0.5	0.5	0	0	0	
5.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến G và $\Delta G$ của quá trình	1.0	0.5	0.5	0	0	0	
<b>Chương 6. Vận tốc phản ứng</b>							<b>5</b>
6.1. Khái niệm – cách đo vận tốc	0	0	0	0	0.5	0	
6.2. Điều kiện động học xảy ra phản ứng	1.0	0	0	0	0	0	
6.3. Ảnh hưởng của nồng độ đến vận tốc	0.5	0.5	0	0	0	0	
6.4. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến vận tốc	0.5	0.5	0.5	0	0	0	
6.5. Ảnh hưởng của xúc tác đến vận tốc	0.5	0.5	0	0	0	0	
<b>Chương 7. Cân bằng hóa học</b>							<b>4</b>
7.1. Trạng thái cân bằng của phản ứng thuận nghịch	0.5	0	0	0	0	0	
7.2. Quan hệ giữa K với $\Delta G$	1.0	0	0	0	0	0	
7.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng	0.5	0.5	0.5	0	0	0	
7.4. Nguyên lý chuyển dịch cân bằng	0.5	0	0.5	0	0	0	
Kiểm tra tư cách bài 2	0	0	0	0	0	1	<b>1</b>
<b>Chương 8. Dung dịch phân tử</b>							<b>7</b>
8.1. Nồng độ dung dịch	0	0	0	0	0.5	0	
8.2. Quá trình hòa tan	0.5	0	0	0	0	0	
8.3. Độ tan	0	0	0	0	0.5	0	

8.4. Áp suất hơi bão hòa của dung dịch loãng chứa chất tan không bay hơi, không điện li	0.5	0.5	0.5	0	0	0	
8.5. Nhiệt độ sôi của dung dịch loãng chứa chất tan không bay hơi, không điện li	0.5	0.5	0.5	0	0	0	
8.6. Nhiệt độ kết tinh của dung dịch loãng chứa chất tan không bay hơi, không điện li	0.5	0.5	0.5	0	0	0	
8.7. Áp suất thẩm thấu	0.5	0	0.5	0	0	0	
<b>Chương 9. Dung dịch điện ly</b>							<b>7</b>
9.1. Hiện tượng điện li	0	0	0	0	0.5	0	
9.2. Độ điện li – quan hệ giữa độ điện li và hệ số điều chỉnh i	0.5	0.5	0	0	0.5	0	
9.3. Cân bằng trong dung dịch chất điện li yếu	0.5	0.5	0.5	0	0	0	
9.4. Chất điện li ít tan	1.0	0.5	0	0	0	0	
9.5. Chất điện li mạnh	0	0	0	0	0.5	0	
9.6. Phản ứng trao đổi ion	0	0	0	0	0.5	0	
9.7. Tính axit – bazơ của dung dịch nước – Sự thủy phân của muối	0.5	0	0.5	0	0	0	
<b>Chương 10. Điện hóa học</b>							<b>6</b>
10.1. Đại cương về pin	0.5	0	0	0	0.5	0	
10.2. Cơ chế xuất hiện E và bản chất bước nhảy thế	0.5	0	0.5	0	0	0	
10.3. Thế điện cực quy ước và thế điện cực chuẩn	0.5	0	0.5	0	0	0	
10.4. Nhiệt động lực học về pin	0.5	0.5	0	0	0	0	
10.5. Công thức Nernst và ứng dụng	1.0	1.0	0	0	0	0	
Kiểm tra tư cách bài 3	0	0	0	0	0	1.0	<b>1</b>

### 6. Lịch trình tổ chức dạy – học cụ thể:

Tuần	Nội dung	Chi tiết về hình thức tổ chức dạy – học	Nội dung yêu cầu sinh viên phải chuẩn bị trước	Ghi chú
Tuần I	<b>Chương 1: Cấu tạo nguyên tử</b>			<b>6t</b>
	1.1. Tính chất sóng trong chuyển động của hạt vi mô	Giảng lý thuyết		
	1.2. Bài toán nguyên tử 1 điện tử	Giảng lý thuyết		
	1.3. Bài toán nguyên tử nhiều điện tử	Giảng lý thuyết		
	1.4. Biến thiên tuần hoàn cấu tạo vỏ điện tử	Giảng lý thuyết		
Tuần II	1.5. Biến thiên tuần hoàn 1 số tính chất của nguyên tố	Giảng lý thuyết		
	<b>Chương 2. Liên kết hóa học – Cấu tạo phân tử</b>			<b>7t</b>
	2.1. Đặc trưng cơ bản của	Giảng lý thuyết		

	liên kết			
	2.2. Độ âm điện của nguyên tố	Giảng lý thuyết		
	2.3. Liên kết ion	Giảng lý thuyết		
	2.4. Liên kết cộng hóa trị	Giảng lý thuyết		
Tuần III	2.5. Tính định hướng của liên kết cộng hóa trị	Giảng lý thuyết		
	2.6. Thuyết lai hóa	Giảng lý thuyết		
	2.7. Phương pháp MO	Giảng lý thuyết		
	2.8. Các mối liên kết yếu	Thảo luận nhóm	Các loại liên kết yếu, ảnh hưởng của từng loại đến tính chất của các chất	
	<b>Chương 3. Các trạng thái tập hợp</b>	Thảo luận nhóm	Các trạng thái tập hợp của vật chất, quan hệ giữa các trạng thái, tính chất của các chất.	<b>2t</b>
Tuần IV	<b>Chương 4. Nhiệt hóa học</b>	Giảng lý thuyết		<b>4t</b>
	4.1. Hệ - trạng thái – Quá trình	Giảng lý thuyết		
	4.2. Hiệu ứng nhiệt – Nội năng - Entanpi	Giảng lý thuyết		
	4.3. Định luật Hess	Giảng lý thuyết		
	4.4. Sự phụ thuộc của hiệu ứng nhiệt vào nhiệt độ	Giảng lý thuyết		
	Kiểm tra tư cách bài 1			<b>1t</b>
Tuần V	<b>Chương 5. Chiều và giới hạn của quá trình</b>			<b>5t</b>
	5.1. Entropi	Giảng lý thuyết		
	5.2. Thế đẳng áp	Giảng lý thuyết		
	5.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến G và $\Delta G$ của quá trình	Giảng lý thuyết		
Tuần VI	<b>Chương 6. Vận tốc phản ứng</b>			<b>5t</b>
	6.1. Khái niệm – cách đo vận tốc	Thảo luận nhóm	Các cách đo vận tốc phản ứng, ưu - nhược của từng cách.	
	6.2. Điều kiện động học xảy ra phản ứng	Giảng lý thuyết		
	6.3. Ảnh hưởng của nồng độ đến vận tốc	Giảng lý thuyết		
	6.4. Ảnh hưởng của nhiệt độ đến vận tốc	Giảng lý thuyết		
	6.5. Ảnh hưởng của xúc tác đến vận tốc	Giảng lý thuyết		
Tuần	<b>Chương 7. Cân bằng hóa học</b>			<b>4t</b>
	7.1. Trạng thái cân bằng của phản ứng thuận nghịch	Giảng lý thuyết		
	7.2. Quan hệ giữa K với $\Delta G$	Giảng lý thuyết		

VII				
	7.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng	Giảng lý thuyết		
	7.4. Nguyên lý chuyển dịch cân bằng	Giảng lý thuyết		
	Kiểm tra tư cách bài 2			<b>1t</b>
Tuần VIII	<b>Chương 8. Dung dịch phân tử</b>			<b>7t</b>
	8.1. Nồng độ dung dịch	Thảo luận nhóm	Các loại nồng độ dung dịch, mối quan hệ giữa các loại nồng độ	
	8.2. Quá trình hòa tan	Giảng lý thuyết		
	8.3. Độ tan			
	8.4. Áp suất hơi bão hòa của dung dịch lỏng chứa chất tan không bay hơi, không điện li	Giảng lý thuyết		
	8.5. Nhiệt độ sôi của dung dịch lỏng chứa chất tan không bay hơi, không điện li	Giảng lý thuyết		
Tuần IX	8.6. Nhiệt độ kết tinh của dung dịch lỏng chứa chất tan không bay hơi, không điện li	Giảng lý thuyết		
	8.7. Áp suất thẩm thấu	Giảng lý thuyết		
	<b>Chương 9. Dung dịch điện ly</b>			<b>7t</b>
	9.1. Hiện tượng điện li	Thảo luận nhóm	các trường hợp điện li, phân loại chất điện li, quá trình điện li của từng loại hợp chất, ảnh hưởng của chất tan, dung môi đến quá trình điện	
	9.2. Độ điện li – quan hệ giữa độ điện li và hệ số điều chỉnh $i$	Giảng lý thuyết		
	9.3. Cân bằng trong dung dịch chất điện li yếu	Giảng lý thuyết		
Tuần X	9.4. Chất điện li ít tan	Giảng lý thuyết		
	9.5. Chất điện li mạnh	Giảng lý thuyết		
	9.6. Phản ứng trao đổi ion	Thảo luận nhóm	Quy tắc xét chiều của phản ứng, cách biểu diễn bản chất của phản ứng trao đổi ion	
	9.7. Tính axit – bazơ của dung dịch nước – Sự thủy phân của muối	Giảng lý thuyết		
	<b>Chương 10. Điện hóa học</b>			<b>6t</b>
	10.1. Đại cương về pin	Giảng lý thuyết		
Tuần XI	10.2. Cơ chế xuất hiện E và bản chất bước nhảy thế	Giảng lý thuyết		
	10.3. Thế điện cực quy ước và thế điện cực chuẩn	Giảng lý thuyết		



10.4. Nhiệt động lực học về pin	Giảng lý thuyết		
10.5. Công thức Nernst và ứng dụng	Giảng lý thuyết		
Kiểm tra tư cách bài 3			<i>It</i>

**7. Tiêu chí đánh giá nhiệm vụ giảng viên giao cho sinh viên:**

- a. Ý thức chuẩn bị bài trước buổi thảo luận
- b. Đóng góp ý kiến xây dựng bài
- c. Làm bài kiểm tra đạt kết quả

**8. Hình thức kiểm tra, đánh giá môn học:**

- Bài kiểm tra tư cách: 3 bài
- Thảo luận nhóm: mỗi nhóm chuẩn bị 2 nội dung thảo luận
- Hình thức thi hết môn: trắc nghiệm

**9. Các loại điểm kiểm tra và trọng số của từng loại điểm:**

- Thảo luận: 10%
- Kiểm tra giữa kỳ (tư cách): 20%
- Thi hết môn: 70%

**10. Yêu cầu của giảng viên đối với môn học:**

- Yêu cầu về điều kiện để tổ chức giảng dạy môn học (giảng đường, phòng máy,...): Máy chiếu, thiết bị tăng âm thanh.
- Yêu cầu đối với sinh viên:
  - + Dự lớp: 70% số giờ học.
  - + Tìm hiểu tài liệu, hoàn thành nội dung thảo luận, đóng góp ý kiến xây dựng bài, làm đủ bài kiểm tra tư cách và đạt kết quả.

*Hải Phòng, ngày tháng năm 2008*

**P.Chủ nhiệm Bộ môn**

**Người viết đề cương chi tiết**

ThS. Nguyễn Xuân Hải

ThS. Phạm Thị Minh Thúy

**Phê duyệt cấp trường**

Phụ lục 3.

## **HÓA HỌC VÀ VẤN ĐỀ PHÁT TRIỂN KINH TẾ XÃ HỘI**

Hóa học và Công nghiệp hóa học với những thành tựu to lớn, những phát minh đa dạng mới mẻ đã và đang góp phần phát triển sản xuất, tăng năng suất, chất lượng sản phẩm, góp phần làm cho cuộc sống tinh thần và vật chất của con người ngày càng phong phú, chất lượng cuộc sống ngày càng được cải thiện và nâng cao. Song chính sự phát triển ấy cũng tạo ra những ảnh hưởng ngày càng nghiêm trọng với môi trường.

### **A. Hóa học và vấn đề năng lượng**

#### **I - Năng lượng và nhiên liệu**

##### ***1. Năng lượng và nhiên liệu có vai trò quan trọng như thế nào đối với sự phát triển kinh tế***

Có nhiều dạng năng lượng khác nhau như: nhiệt năng, hóa năng, điện năng, quang năng,... Từ dạng năng lượng này có thể biến đổi sang dạng năng lượng khác, *thí dụ* nhiệt năng có thể biến đổi thành quang năng, điện năng. Tất cả các nguồn năng lượng đều có nguồn gốc từ Mặt Trời và sâu trong lòng đất.

*Mọi hoạt động của con người đều cần năng lượng.* Nhu cầu sử dụng năng lượng của con người gia tăng nhanh chóng cùng với sự phát triển của kinh tế- xã hội. Mức gia tăng tiêu thụ năng lượng thường gấp 2 lần mức gia tăng GDP. Hàng năm, mức tiêu thụ năng lượng trung bình cho 1 người trên thế giới giữa thế kỷ XX là 70.000kcal/người/ngày (hiện nay là 200.000 kcal/người/ngày). Năng lượng sử dụng ở Việt Nam hàng năm tăng khoảng 11%.

*Nhiên liệu khi bị đốt cháy sinh ra năng lượng* (dạng nhiệt năng). Hiện nay, nguồn nhiên liệu chủ yếu là than đá, dầu mỏ và khí tự nhiên,...( được gọi chung là nhiên liệu hóa thạch). Nhiên liệu hóa thạch với trữ lượng có hạn trong vỏ Trái Đất ngày càng cạn kiệt. Bên cạnh chức năng nguồn năng lượng, dầu mỏ và khí thiên nhiên còn là nguồn nguyên liệu của ngành công nghiệp hóa học.

Năng lượng và nhiên liệu là yếu tố quan trọng trong lĩnh vực phát triển nền kinh tế.

## **2. Những vấn đề đang đặt ra về năng lượng và nhiên liệu**

Khai thác và sử dụng nhiên liệu hóa thạch cũng đang tạo ra những vấn đề lớn về môi trường như lún đất, ô nhiễm dầu trên đất, trên biển, ô nhiễm không khí... Để đạt mục tiêu là nâng cao tính hiệu quả trong lĩnh vực năng lượng nhằm đạt được sự phát triển bền vững, xu thế phát triển năng lượng cho tương lai là:

Khai thác và sử dụng nhiên liệu ít gây ô nhiễm môi trường như nhiên liệu hỗn hợp, than đá, than hóa học... Chế hóa dầu mỏ vẫn đang là giải pháp quan trọng nhất cho vấn đề năng lượng và nhiên liệu (Việt Nam đang xây dựng khu công nghiệp khí – điện đạm tại Cà Mau; nhà máy lọc dầu Dung Quất tại Quảng Ngãi...)

Phát triển năng lượng hạt nhân : Việc nghiên cứu sử dụng năng lượng hạt nhân đã có lịch sử hơn 40 năm. Năm 2000, tổng công suất điện nguyên tử của thế giới đạt khoảng 500 triệu kW. Tuy nhiên, các nhà máy điện nguyên tử đòi hỏi kỹ thuật hiện đại, đầu tư lớn và cần những giải pháp an toàn rất cao.

Phát triển thủy năng (năng lượng nước): Thủy năng được xem là năng lượng sạch. Tổng trữ lượng thủy điện trên thế giới khoảng 2,2 triệu MW. Việt Nam chiếm khoảng 1,4% tổng trữ lượng thủy điện thế giới. Việt Nam đã xây dựng các nhà máy thủy điện Thác Bà, Hòa Bình, Yaly, các nhà máy thủy điện trên sông Sê San... Năng lượng thủy triều, năng lượng sông và các dòng hải lưu cũng đang được nghiên cứu sử dụng. Tuy nhiên, khi phát triển năng lượng thủy điện thường làm cho nhiều vùng đất canh tác và tài nguyên rừng ngập vĩnh viễn.

Sử dụng năng lượng mặt trời là nguồn năng lượng có thể tái sinh không bao giờ cạn kiệt ; Dùng hidro làm nhiên liệu, đây là thứ nhiên liệu sạch lý tưởng, sử dụng trong ngành hàng không, trong du hành vũ trụ, tên lửa, ô tô, luyện kim, hóa chất. Việc sử dụng năng lượng gió cũng đang được chú trọng. Việt Nam đã khởi công xây dựng nhà máy Phong điện I – Bình Thuận có công

suất 30MW, theo kế hoạch đến tháng 8/2008 giai đoạn I của nhà máy sẽ hoàn thành. Trong năm 2009 thực hiện giai đoạn II nhà máy sẽ mở rộng công suất lên 120MW. Đây là nhà máy sử dụng năng lượng gió để phát điện đầu tiên của Việt Nam.

Sử dụng năng lượng với hiệu quả cao hơn ở từng gia đình, các khu công nghiệp, các công trình công cộng, giao thông. Phát động phong trào tiết kiệm năng lượng sâu rộng, thường xuyên, dùng các sản phẩm tiêu thụ ít năng lượng.

### ***3. Hóa học góp phần giải quyết vấn đề năng lượng như thế nào?***

Để giải quyết vấn đề năng lượng cho tương lai, hóa học cùng các ngành khoa học khác đang triển khai theo hướng :

Nghiên cứu sử dụng các nhiên liệu ít ảnh hưởng đến môi trường như dung hydro làm nhiên liệu, đây là thứ nhiên liệu sạch, lí tưởng dung trong hàng không, du hành vũ trụ, tên lửa, luyện kim, hóa chất.

Nâng cao hiệu quả của các quy trình chế hóa, sử dụng nhiên liệu, quy trình tiết kiệm nhiên liệu.

Chế tạo vật liệu chất lượng cao cho ngành năng lượng như vật liệu để chế tạo ra pin mặt trời có hiệu suất cao. Hóa học đóng vai trò cơ bản trong việc tạo ra nhiên liệu hạt nhân là yếu tố quan trọng nhất trong việc phát triển năng lượng hạt nhân.

## **II- Vấn đề vật liệu**

### ***1. Vai trò của vật liệu đối với sự phát triển kinh tế***

Vật liệu là cơ sở vật chất của sự sinh tồn và phát triển của loài người, dùng vật liệu gì và dùng như thế nào để chế tạo ra công cụ thường là tiêu chí quan trọng nhất của sự phát triển văn minh nhân loại. Hóa học cùng các ngành khoa học khác đã từng tạo ra các vật liệu có thể dẫn tới sự thay đổi lớn lao cho cuộc sống và văn minh nhân loại : Đồ đá, đồ gốm, đồ đồng, đồ sắt rồi thủy tinh, gang, thép, xi măng, vật liệu hữu cơ cao phân tử, vật liệu tinh thể,... Vật liệu là một cơ sở quan trọng để phát triển nền kinh tế.

### ***2. Vấn đề đang đặt ra cho nhân loại***

Theo đà phát triển của khoa học- kỹ thuật, của kinh tế- xã hội, yêu cầu của con người về vật liệu ngày càng to lớn, đa dạng theo hướng :

- Kết hợp giữa kết cấu và công dụng.
- Loại hình có tính đa năng.
- Ít nhiễm bẩn.
- Có thể tái sinh.
- Tiết kiệm năng lượng.
- Bền chắc, đẹp.

Để đáp ứng nhu cầu đó, các nhà khoa học phải tìm kiếm nguyên liệu từ các nguồn chủ yếu là :

- Các loại khoáng chất, dầu mỏ, khí thiên nhiên.
- Không khí, nước.
- Từ các loại động vật, thực vật...

### ***3. Hóa học góp phần giải quyết vấn đề vật liệu cho tương lai***

Hóa học kết hợp với các ngành khoa học trong lĩnh vực kỹ thuật vật liệu đang nghiên cứu và khai thác những vật liệu mới có trọng lượng nhẹ, độ bền cao và có công năng đặc biệt như :

*Vật liệu composit* ( vật liệu gồm chất nền là những polime, chất độn và các chất phụ gia khác). Có độ bền, độ chịu nhiệt,... cao hơn rất nhiều so với polime nguyên chất. Vật liệu này ngày càng được ứng dụng rộng rãi.

*Vật liệu hỗn hợp chất vô cơ và hợp chất hữu cơ* : Dùng chất vô cơ làm bổ sung cho vật liệu cao phân tử làm thay đổi tính chất của vật liệu. *Thí dụ* kính thép là loại vật liệu hỗn hợp vô cơ và hữu cơ trong suốt, bền được dùng trong công nghiệp và xây dựng.

*Vật liệu hỗn hợp nano* ( loại vật liệu được cấu tạo bằng hạt có kích thước cỡ nanomet). Sự tiến bộ của công nghệ sản xuất vật liệu đạt cấp nanomet được đánh giá là sự nhảy vọt về công nghiệp vật liệu đã làm cho nhiều tính năng của vật liệu có sự đột biến như : tạo ra độ rắn siêu cao của một số kim loại, tính siêu dẻo của một số gốm, sứ, giảm thấp nhiệt nung kết của vật liệu gốm, sứ...

Con người đã và đang nghiên cứu, chế tạo được nhiều vật liệu mới đáp ứng yêu cầu ngày một cao của khoa học- công nghệ và sự phát triển kinh tế- xã hội của nhân loại.

## **B. Hóa học và vấn đề xã hội**

Chất lượng cuộc sống con người bao gồm nhiều lĩnh vực khác nhau, ở đây chỉ đề cập đến một số vấn đề hóa học góp phần giải quyết các nhu cầu ăn, mặc, bảo đảm sức khỏe con người.

### **I. Hóa học và vấn đề lương thực, thực phẩm**

#### ***1. Vai trò của lương thực thực phẩm đối với con người***

Lương thực và thực phẩm được con người sử dụng chứa nhiều loại chất hữu cơ cần thiết để duy trì sức khỏe. Đó là những cacbonhidrat, protein, chất béo, vitamin, các chất khoáng, chất vi lượng.

Để đảm bảo sự sống thì lương thực, thực phẩm và khẩu phần ăn hàng ngày có ý nghĩa quyết định. Điều này còn phụ thuộc vào lứa tuổi, lao động nghề nghiệp, đặc điểm cơ thể và giới tính. Một người lớn trung bình phải tiêu thụ thức ăn để sản sinh ra 2600kcal/ngày. Người Việt Nam cần trung bình 2300kcal/ngày. Trung bình nam giới cần 3000kcal/ngày, nữ giới cần 2200kcal/ngày. Tuy nhiên, trong khẩu phần thức ăn hàng ngày không chỉ tính riêng lượng calo mà còn phải tính đến thành phần các chất dinh dưỡng cần thiết như protein, tỉ lệ protein tối ưu cho cơ thể là khoảng 70% có nguồn gốc thực vật và 30% từ động vật, vitamin (rau, quả là nguồn vitamin quan trọng nhất : vitamin A có nhiều trong quả cà chua, cà rốt, quả gấc chứa B-caroten cao gấp 68 lần cà chua...)

Đói ăn sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe, đói ăn trong thời kì mang thai và ở trẻ sơ sinh sẽ ảnh hưởng không chỉ đến sức khỏe mà còn đến sự phát triển trí tuệ. Đói “vi chất” nghĩa là chỉ thiếu một lượng nhỏ chất vi lượng cần thiết cũng ảnh hưởng đến sức khỏe. Đặc biệt như thiếu iot gây kém phát triển trí nhớ và có thể trở thành đần độn ; thiếu vitamin A gây khô mắt và giảm sức đề kháng, thiếu sắt sẽ gây ra thiếu máu...

#### ***2. Những vấn đề đang đặt ra cho nhân loại về lương thực, thực phẩm***

*Lương thực và thực phẩm có vai trò rất quan trọng và có tính quyết định đến sự tồn tại hay diệt vong của loài người.* Bảo đảm đủ lương thực và thực phẩm cho nhân loại là một vấn đề vô cùng khó khăn. Nhìn chung trong phạm vi toàn cầu, việc sản xuất lương thực, thực phẩm không đủ nuôi sống nhân loại. Một thực trạng đang diễn ra là trong khi ở châu Phi có khoảng 1/4 dân số thiếu lương thực, thực phẩm ; trong khi 30 triệu người bị nạn đói đe dọa, thì có khoảng 155 dân số các nước phát triển mắc bệnh béo phì do thừa dinh dưỡng quá mức. Ở Việt Nam, từ một nước phải nhập lương thực thì từ năm 1989 đã tự túc được lương thực và hiện nay là nước xuất khẩu gạo đứng hàng thứ 2 trên thế giới.

Nhân loại đang đứng trước một thách thức lớn là nền nông nghiệp thế giới phải đảm bảo nuôi sống số dân số không ngừng gia tăng trong điều kiện đất canh tác ngày càng bị thu hẹp, khí hậu trái đất nóng lên, thiên tai ngày càng ác liệt. Để giải quyết vấn đề này, thế giới đã có nhiều giải pháp như cuộc “cách mạng xanh”, phát triển công nghệ sinh học...

### ***3. Hóa học góp phần giải quyết vấn đề lương thực, thực phẩm***

*Để góp phần giải quyết vấn đề lương thực, thực phẩm cho nhân loại, Hóa học có những hướng hoạt động chính như sau :*

Nghiên cứu và sản xuất các chất có tác dụng bảo vệ và phát triển thực vật, động vật như : sản xuất các loại phân bón hóa học (phân đạm, phân lân, phân kali, phân bón tổng hợp, phân vi lượng,...) ; sản xuất các loại thuốc bảo vệ thực vật (chất diệt cỏ, diệt nấm, trừ sâu,...) ; sản xuất các loại thuốc kích thích sự sinh trưởng, phát triển của cây trồng, vật nuôi.

Nghiên cứu, sản xuất những hóa chất bảo quản lương thực, thực phẩm, để nâng cao chất lượng của lương thực, thực phẩm sau khi thu hoạch.

Bằng con đường chế biến thực phẩm theo công nghệ hóa học để nâng cao chất lượng của sản phẩm nông nghiệp hoặc chế biến thực phẩm nhân tạo như tổng hợp chất béo nhân tạo, chuyển hóa dầu (chất béo lỏng) thành mỡ (chất béo rắn), nâng cao hiệu suất chế biến protein tự nhiên, *thí dụ* từ 6500kg ngô nếu để chăn nuôi (trâu, bò) sẽ thu được 108kg protein, nhưng nếu đem

chế biến qua công nghệ hóa học sẽ thi được 1420kg protein (tăng gấp trên 13 lần). Bên cạnh việc làm tăng sản lượng, vấn đề vệ sinh an toàn thực phẩm cũng ngày càng được quan tâm giải quyết

Hóa học còn đóng vai trò quan trọng trong việc chế tạo các chất phụ gia thực phẩm. Hiện nay đã có hơn 200 chất phụ gia để bảo quản, làm tăng hương vị, có màu, tạo hình dáng đẹp, dễ dàng chế biến lương thực, thực phẩm.

Vệ sinh an toàn thực phẩm là vấn đề đặc biệt quan trọng, không những ảnh hưởng trực tiếp và thường xuyên đến sức khỏe người dân, đến sự phát triển giống nòi, mà còn ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình sản xuất, xuất khẩu hàng hóa và uy tín quốc gia. Ở nước ta, đảm bảo vệ sinh, an toàn thực phẩm đã được nhà nước coi trọng và đang được tăng cường, song những thách thức trong công tác đảm bảo chất lượng, vệ sinh, an toàn thực phẩm cũng còn rất lớn. Một trong những thách thức đó là vấn đề ngộ độc thực phẩm.

Ngộ độc thực phẩm do nhiều nguyên nhân, chẳng hạn như ngộ độc thực phẩm do hóa chất, đường lây nhiễm thường do : Hóa chất bảo vệ thực vật còn tồn dư nhiều (nhiều nhất là trên rau quả). Các kim loại nặng có trong đất, nước ngấm vào cây quả, rau củ, thủy sản. Sử dụng phụ gia thực phẩm không đúng quy định. Sử dụng thức ăn đã lạm dụng chất kích thích sinh trưởng trong chăn nuôi gây tồn dư hóa chất, hormon trong thịt, cá có thể gây ngộ độc cho người sử dụng.

Hướng dẫn mọi người *sử dụng đúng quy trình vệ sinh an toàn thực phẩm cũng là vấn đề rất quan trọng trong việc giải quyết vấn đề lương thực, thực phẩm.*

## **II. Hóa học và vấn đề may mặc**

### ***1. Vai trò của vấn đề may mặc với cuộc sống con người***

*Nhu cầu về may mặc là một trong những nhu cầu chủ yếu của con người.* Cùng với sự phát triển của khoa học – công nghệ, của nền văn minh nhân loại, nhu cầu về sự may mặc của con người cũng ngày một tăng lên.

Con người đã từng biết đến các loại tơ như :

- Tơ tự nhiên chế tạo từ bông, lông thú.



- Tơ nhân tạo được sản xuất từ các polime tự nhiên như từ xenlulozo chế biến bằng các con đường hóa học tạo thành tơ visco, tơ xenlulozo axetat.

- Tơ tổng hợp được sản xuất từ các polime không có sẵn trong tự nhiên mà do con người tổng hợp bằng phương pháp hóa học như tơ nilon, tơ capron,...Tơ tổng hợp (tơ hóa học) có những đặc điểm nổi bật là dai, đàn hồi, ít thấm nước, mềm mại, nhẹ, đẹp,...; tơ hóa học được sản xuất hoàn toàn trong các nhà máy không cần đến diện tích đất để trồng cây nguyên liệu.

## **2. Những vấn đề đang đặt ra về may mặc**

Vấn đề gia tăng dân số toàn cầu đang gây sức ép rất lớn về nhiều mặt trong đó có việc đáp ứng yêu cầu may mặc của loài người.

Điều kiện kinh tế - xã hội phát triển kéo theo yêu cầu về mặc không những chỉ cần đủ, cần ấm mà còn cần phải đẹp cùng với những yêu cầu rất đa dạng của cuộc sống.

Trong khi các điều kiện sản xuất ra các loại tơ tự nhiên ngày càng khó khăn, hạn hẹp, nên yêu cầu đối với công nghiệp chế tạo vải sợi ngày càng tăng cao.

## **3. Hóa học góp phần giải quyết những vấn đề may mặc cho nhân loại**

Để đáp ứng nhu cầu may mặc ngày càng cao của con người, hóa học cùng các ngành khoa học khác tập trung giải quyết vấn đề may mặc theo hướng :

Nâng cao chất lượng, sản phẩm các loại tơ hóa học, tơ tổng hợp. Nghiên cứu chế tạo ra nhiều loại tơ có tính năng đặc biệt, đáp ứng nhu cầu ngày càng cao về may mặc của con người.

Nghiên cứu, chế tạo nhiều loại thuốc nhuộm chất phụ gia làm cho màu sắc các loại vải tơ thêm rực rỡ, thêm đẹp, tính năng thêm đa dạng.

## **III. Hóa học với việc bảo vệ sức khỏe con người**

### **1. Dược phẩm**

*Ngành hóa học dược phẩm ( hóa dược) là một ngành sản xuất có liên quan đến an toàn sức khỏe cho cả cộng đồng. Hóa dược đã chế tạo được hàng*

chục nghìn dược phẩm khác nhau đáp ứng nhu cầu phòng chữa bệnh và nâng cao sức khỏe con người. Về nguồn gốc dược phẩm có từ hai loại chính :

- Dược phẩm có nguồn gốc từ động vật, thực vật.

- Dược phẩm có nguồn gốc từ những hợp chất hóa học do con người tổng hợp nên.

- + Dược phẩm bao gồm : Thuốc kháng sinh, thuốc chữa bệnh, vacxin, vitamin, thuốc giảm đau, thuốc tăng cường thể lực,...

- + Sự gia tăng dân số, vấn đề thay đổi môi trường, sự phát triển khoa học – kỹ thuật đang đặt ra những vấn đề lớn lao đối với việc chống lại bệnh tật, bảo vệ sức khỏe con người. Ngành hóa học đang đứng trước những đòi hỏi ngày càng cao về việc chế tạo nhiều loại thuốc điều trị những bệnh hiểm nghèo như ung thư, AIDS,...

- + Người ta đã dùng hàng nghìn loại dược phẩm để cứu sống hàng chục triệu người và bảo vệ sức khỏe cho hàng trăm triệu người khác mỗi năm.

- + Công nghiệp hóa dược còn tạo ra hàng trăm chất phụ gia thực phẩm làm tăng giá trị lương thực, thực phẩm. Công nghiệp hóa mỹ phẩm cũng chế tạo ra hàng nghìn loại mỹ phẩm, kem đánh răng, dầu gội đầu,... Tất cả đều vì mục đích bảo vệ sức khỏe, mang lại cuộc sống hạnh phúc cho con người.

## **2. Một số chất gây nghiện, ma túy, phòng chống ma túy**

### **a. Một số chất gây nghiện, ma túy**

- Các chất kích thích, như cocain được chiết suất từ cây cooca, có khả năng làm liệt dây thần kinh cảm giá, gây ức chế thần kinh trung ương ; Amphetanin được các nhà khoa học Mỹ tổng hợp năm 1932, có tác dụng kích thích thần kinh, với liều cao có thể làm rối loạn thần kinh, gây ảo giác mạnh,...

- Các chất ức chế thần kinh (được chế tạo từ nhựa cây thuốc phiện), khi sử dụng có thể gây nghiện, hết sức nguy hại đến sức khỏe con người.

- Các chất gây nghiện không phải là ma túy:

- + Rượu có thể ảnh hưởng đến sức khỏe con người tức thì hoặc lâu dài. Rượu có thể gây tác hại tới não, gây ảo giác , gây ra các bệnh về phổi, các

bệnh về tim mạch, gan,... Người nghiện rượu, say rượu khi tham gia giao thông thường gây ra tai nạn dẫn đến những bất hạnh cho cuộc sống nhiều gia đình.

+ Nicotin( $C_{10}H_{14}N_2$ ) có nhiều trong thuốc lá. Trong khói thuốc lá có tới 22 chất độc có thể gây ung thư không những cho người hút mà cả những người xung quanh cũng bị ảnh hưởng. Chúng ta đang đẩy mạnh vận động một không gian sống không khói thuốc lá.

+ Cafein ( $C_8H_{10}N_4O_2$ ) có trong hạt cà phê, coca, lá chè,... Cafein dùng trong y học với một lượng nhỏ có tác dụng gây kích thích thần kinh. Nếu dùng cafein quá mức sẽ gây mất ngủ và gây nghiện.

#### *b. Phòng chống ma túy*

Hiện nay có nhiều loại thuốc kích thích, chất gây nghiện rất nguy hiểm, có hại đến sức khỏe, đã bị cấm sử dụng như : heroin, mophin, các loại thuốc “lắc”.

Nhà nước ta đang phát động toàn dân tham gia phòng ngừa, đấu tranh phòng chống ma túy để ngăn chặn, đẩy lùi tiến tới xóa bỏ tệ nạn ma túy. Chúng ta cùng đấu tranh để ngăn chặn không cho ma túy xâm nhập vào nhà trường.

### **C. Hóa học và vấn đề môi trường**

#### **I. Hóa học và vấn đề ô nhiễm môi**

*Ô nhiễm môi trường là sự thay đổi tính chất của môi trường, vi phạm tiêu chuẩn môi trường.* Chất gây ô nhiễm môi trường là những nhân tố làm cho môi trường trở thành độc hại.

Ô nhiễm môi trường có thể do hậu quả của hoạt động tự nhiên như hoạt động của núi lửa, thiên tai, bão,... hoặc các hoạt động do con người thực hiện trong sản xuất công nghiệp, nông nghiệp, tham gia giao thông và trong sinh hoạt.

#### **1. Ô nhiễm môi trường không khí**

*Ô nhiễm không khí là sự có mặt của các chất lạ hoặc sự biến đổi quan trọng trong thành phần không khí, làm cho nó không sạch, có bụi, có mùi khó chịu, làm giảm tầm nhìn,...*

*a. Nguyên nhân gây ô nhiễm*

Có hai nguồn cơ bản gây ô nhiễm môi trường không khí :

- Nguồn gây ô nhiễm do thiên nhiên.
- Nguồn do hoạt động của con người.

Nguồn gây ô nhiễm do con người chủ yếu tạo ra từ :

- Khí thải công nghiệp : Do quá trình đốt nhiên liệu và sự rò rỉ, thất thoát khí độc trong quá trình sản xuất. Các chất thải công nghiệp thường có nồng độ cao và tập trung.

- Khí thải do hoạt động giao thông, vận tải, các chất khí độc hại phát sinh trong quá trình đốt cháy nhiên liệu của động cơ, kèm theo bụi và tiếng ồn làm ô nhiễm không khí trên các tuyến giao thông.

- Khí thải do sinh hoạt : chủ yếu phát sinh do đun nấu, lò sưởi do sử dụng nhiên liệu kém chất lượng, nguồn thải các khí độc nhỏ nhưng phân bố dày đặc, cục bộ trong từng không gian hẹp nên gây độc hại trực tiếp đến con người.

Các chất gây ô nhiễm không khí như :  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{NO}_x$ , CFC (clorofluorocacbon), các chất bụi...

*b. Tác hại của ô nhiễm không khí*

Trước hết là “*hiệu ứng nhà kính*” gây ra do sự tăng nồng độ của  $\text{CO}_2$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{CH}_4$ ,  $\text{O}_3$ , CFC,... làm cho nhiệt độ cầu trái đất nóng lên. Mặt trái của “*hiệu ứng nhà kính*” là gây ra sự khác thường về khí hậu, gây hạn hán, lũ lụt, ảnh hưởng đến môi trường sinh thái và cuộc sống con người.

Ảnh hưởng không tốt đến sức khỏe con người : Gây ra bệnh tật, đặc biệt là các bệnh về tim, phổi. Không khí bị ô nhiễm nặng có thể gây ra tử vong cho con người.

Ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của động, thực vật : Khí  $\text{SO}_2$  đặc biệt có hại đối với cây lúa mạch, cây bông, cây thông, các loại hoa, cây ăn quả (cam quýt rất mẫn cảm với  $\text{Cl}_2$ )

Phá hủy tầng ozone là lá chắn tia cực tím cho trái đất, gây ra nhiều tác hại cho sinh vật và sức khỏe con người.

Ô nhiễm không khí có thể tạo ra mưa axit gây tác hại rất lớn đối với cây trồng, sinh vật sống trong hồ ao, sông ngòi, phá hủy các công trình xây dựng, các tượng đài, các di tích lịch sử văn hóa...

## **2. Ô nhiễm môi trường nước**

*Sự ô nhiễm môi trường nước là sự thay đổi thành phần và tính chất của nước gây ảnh hưởng đến hoạt động sống bình thường của con người và sinh vật.*

Người ta phân biệt ô nhiễm nước theo nhiều cách khác nhau. *Thí dụ :* Theo thời gian có các dạng ô nhiễm thường xuyên hoặc tức thời. Theo bản chất các chất gây ô nhiễm : ô nhiễm hóa chất, ô nhiễm vi sinh,... Theo vị trí không gian có ô nhiễm sông, ô nhiễm biển,...

### *a. Nguyên nhân gây ô nhiễm môi trường nước*

Sự ô nhiễm môi trường nước có thể có nguồn gốc tự nhiên hoặc nhân tạo. Ô nhiễm nước có nguồn gốc tự nhiên là do mưa, tuyết tan, gió bão, lũ lụt,... Nước mưa rơi xuống mặt đất, mái nhà, đường phố, đồng ruộng, khu công nghiệp,... kéo theo các chất bẩn xuống ao, hồ gây ô nhiễm môi trường nước. Sự ô nhiễm nước có nguồn gốc nhân tạo chủ yếu do nước thải từ các vùng dân cư, khu công nghiệp, hoạt động giao thông, phân bón, thuốc trừ sâu, diệt cỏ trong sản xuất nông nghiệp vào môi trường nước.

Các dạng gây ô nhiễm môi trường nước có thể diễn ra thường xuyên hoặc tức thời do các sự cố rủi ro, hay đột biến của thiên nhiên.

*Tác nhân hóa học gây ô nhiễm môi trường nước bao gồm các ion của kim loại nặng, các anion  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ , thuốc bảo vệ thực vật và phân bón hóa học.*

- Các ion của kim loại : Trong tiêu chuẩn chất lượng nước, nồng độ các nguyên tố kim loại nặng như Hg, Pb, Sb, Cu, Mn,... được quan tâm hàng đầu. Một số nguyên tố như Hg, As,... rất độc đối với sinh vật kể cả ở nồng độ thấp.

- Các anion  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{PO}_4^{3-}$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ , ở nồng độ cao gây ra ô nhiễm môi trường nước, gây ra các biến đổi sinh hóa trong cơ thể sinh vật và con người.

- Thuốc bảo vệ thực vật, phân bón hóa học : Trong sản xuất nông nghiệp, một lượng lớn phân bón hóa học, thuốc bảo vệ thực vật sẽ bị ngấm vào nước ruộng, ao, hồ, sông, ngòi, lan truyền và tích lũy làm ô nhiễm môi trường nước.

### *b. Tác hại của ô nhiễm môi trường nước*

Tùy theo mức độ ô nhiễm khác nhau, các chất gây ô nhiễm có tác hại khác nhau đến sinh trưởng, phát triển của động, thực vật, ảnh hưởng đến sức khỏe con người. Chẳng hạn, kim loại nặng và các chất nguy hại khác chậm phân hủy sẽ tích lũy theo thức ăn và cơ thể động vật và người gây nên những tác hại cho sức khỏe. Các loại vi khuẩn, kí sinh trùng, sinh vật gây bệnh theo nguồn nước bị ô nhiễm lan truyền bệnh cho người và động vật. Hoạt động thăm dò, khai thác dầu, hiện tượng rò rỉ dầu từ các dàn khoan, hiện tượng tràn dầu trên biển là những sự cố gây ô nhiễm môi trường nước nghiêm trọng đe dọa sự sống trong một phạm vi rộng lớn.

### **3. Ô nhiễm môi trường đất**

Đất là một hệ sinh thái, bình thường hệ sinh thái đất ở trạng thái cân bằng. Tuy nhiên, *khi có mặt một số chất và hàm lượng của chúng vượt quá giới hạn thì hệ sinh thái đất sẽ mất cân bằng và môi trường đất bị ô nhiễm.*

Nguồn gây ô nhiễm môi trường đất có thể do :

*Nguồn gốc tự nhiên* : núi lửa, ngập úng, đất bị mặn do thủy triều xâm nhập, đất bị vùi lấp do cát,...

*Nguồn gốc do con người* : có thể phân loại theo các tác nhân gây ô nhiễm : tác nhân hóa học, tác nhân vật lý, tác nhân sinh học. Tác nhân hóa học gây nên ô nhiễm môi trường đất tạo ra từ chất thải nông nghiệp như sử dụng

phân bón hóa học, chất bảo vệ thực vật và chất kích thích sinh trưởng, chất thải sinh hoạt,...

*Ô nhiễm đất do kim loại nặng là nguồn ô nhiễm nguy hiểm đối với hệ sinh thái đất.* Trong thực tế, kim loại nặng với hàm lượng thích hợp rất cần cho sự sinh trưởng và phát triển của động thực vật và con người, nhưng nếu chúng bị tích lũy nhiều trong đất thì rất độc hại.

*Ô nhiễm môi trường đất gây ra những tổn hại lớn trong đời sống và sản xuất.* Người ta ước tính chỉ khoảng 50% nitơ bón vào đất được cây trồng hấp thụ, lượng còn lại gây ô nhiễm môi trường đất. Chúng làm thay đổi thành phần và tính chất đất làm đất chai cứng, làm chua đất. Các chất trừ sâu diệt cỏ phân hủy trong nước rất chậm tạo ra lượng dư đáng kể trong đất và lôi cuốn vào chu trình : đất – cây – động vật – người, gây ra những tác hại khó lường.

## **II. Hóa học với vấn đề phòng chống ô nhiễm môi trường**

### ***1. Nhận biết môi trường bị ô nhiễm***

- Quan sát : Có thể nhận biết môi trường nước, không khí bị ô nhiễm qua mùi, màu sắc. *Thí dụ* nước bị ô nhiễm thường có mùi, có màu hoặc không trong suốt. Nhiều ao, hồ sông ngòi đang bị ô nhiễm do nước thải sinh hoạt, nước thải công nghiệp đổ vào đang là thách thức rất lớn về môi trường đối với chúng ta.

- Xác định bằng các thuốc thử độ pH của môi trường đất, nước ; xác định nồng độ một số ion kim loại như  $Pb^{2+}$ ,  $Ca^{2+}$ ,  $Mg^{2+}$ .

- Xác định ô nhiễm môi trường bằng các dụng cụ đo : Dùng máy sắc kí, các phương tiện đo lường để xác định thành phần, khí thải, nước thải từ các nhà máy. *Thí dụ*, người ta đã xác định được nhà máy thuốc lá tạo ra bụi và chất nicotin, nhà máy hóa chất thường tạo ra bụi,  $H_2S$ ,  $H_2SiF_6$  dạng hơi, nhà máy lọc dầu tạo ra các oxit của lưu huỳnh, cacbon, nito. Xác định thành phần  $CO$ ,  $CO_2$ ,  $SO_2$ , độ bụi,...trên các nút giao thông trong thành phố.

### ***2. Vai trò của hóa học trong việc xử lý chất gây ô nhiễm môi trường***

Có nhiều phương pháp khác nhau để xử lý chất gây ô nhiễm môi trường. Những nguyên tắc chung là phải sử dụng các biện pháp phù hợp với thành

phần các chất gây ô nhiễm cần xử lí, phù hợp với từng lĩnh vực, phạm vi cần xử lí, chẳng hạn :

- Trong sản xuất nông nghiệp : để hạn chế tác dụng gây ô nhiễm môi trường cần phải sử dụng phân hóa học, thuốc bảo vệ thực vật, chất kích thích đúng quy định, đúng quy tình.

- Trong sản xuất công nghiệp : Phải tuân thủ quy trình xử lí chất thải, như xử lí khói bụi, xử lí nước thải của các nhà máy trước khi thải ra sông ngòi, ao, hồ, hồ, biển.

- Trong các cơ sở nghiên cứu, phòng thí nghiệm trường học : Phải xử lí, phân loại các chất thải sau khi thí nghiệm để xử lí trước khi thải ra môi trường.

- Trong các khu dân cư đô thị, rác thải phải được thu gom, phân loại, xử lí để thu hồi, tái chế, chống ô nhiễm môi trường.

Một số phương pháp xử lí chất thải gây ô nhiễm môi trường :

- *Phương pháp hấp thụ* : Nguyên tắc cơ bản của phương pháp này là hấp thụ khí thải bằng nước, dung dịch xút hoặc dung dịch axit trong tháp hấp thụ, sau đó tái sinh hoặc không tái sinh dung dịch đã hấp thụ.

- *Phương pháp hấp thụ trong than bùn, phân rác, đất xốp, than hoạt tính* : Nguyên tắc của phương pháp này là chất thải có các chất gây ô nhiễm được hấp phụ trong lớp đệm than bùn, đất xốp,...sau đó phân hủy bằng phương pháp sinh hóa.

- *Phương pháp oxi hóa – khử* : Người ta cho luồng khí thải qua dung dịch axitsulfuric để hấp thụ amin, ammoniac, rồi cho luồng khí qua dung dịch kiềm để hấp thụ axitcacboxylic, axit béo, phenol. Sau đó cho luồng khí qua dung dịch natri hipoclorit để oxi hóa andehit,  $H_2S$ , xeton,...

*Giáo dục bảo vệ môi trường không phải chỉ học một lần mà là học suốt đời, từ tuổi thơ ấu đến lúc trưởng thành không phải chỉ với một người mà là của cả cộng đồng.* Mục đích tạo nên con người giác ngộ về môi trường, người công dân có trách nhiệm về môi trường góp phần bảo vệ môi trường sống trong lành.



**PHIẾU KHẢO SÁT Ý KIẾN SINH VIÊN**

Trong quá trình giảng dạy môn học Hóa đại cương, giảng viên triển khai việc đổi mới phương pháp giảng dạy mới nhằm nâng cao chất lượng đào tạo. Để đánh giá mức độ hiệu quả của việc đổi mới này, đề nghị các em sinh viên cho biết ý kiến bằng việc đánh dấu (x) vào các phương án được lựa chọn:

1. Em có nhận xét gì về tính hiệu quả của các phương pháp đã áp dụng trong quá trình giảng dạy và học tập:

<b>Đánh giá</b>	<b>Tốt</b>	<b>Khá</b>	<b>T.Bình</b>	<b>Kém</b>
Thuyết trình của giáo viên				
Thảo luận nhóm				
Giải quyết tình huống				
SV tự học, tự nghiên cứu				
SV thuyết trình				
SV tự đánh giá, cho điểm lẫn nhau				
GV tổng kết, đánh giá chung				

2. Theo em, lợi ích đạt được từ việc áp dụng các phương pháp giảng dạy và học tập là gì?

Hiểu bài nhanh hơn				
Bài giảng hấp dẫn, sinh động hơn				
Lượng kiến thức phong phú hơn				
SV chủ động, sáng tạo hơn				
SV có trách nhiệm trong học tập				
Không có ý kiến gì				
Ý kiến khác				

3. Em có thích việc đổi mới phương pháp giảng dạy và học tập môn Hóa đại cương theo hướng giảm tỷ lệ bài giảng của giáo viên trên lớp, tăng thời lượng sinh viên tự học, tự nghiên cứu, thảo luận nhóm không ?

Có	Không	Không biết

4. Nhược điểm của việc áp dụng phương pháp giảng dạy:

Tiêu chí		
Mất thời gian		
Lớp ồn ào, mất trật tự		
Giờ học căng thẳng, sinh viên vất vả		
Ý kiến khác		

5. Theo em cần làm gì để việc đổi mới phương pháp giảng dạy và học tập này đạt hiệu quả cao hơn?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

***Chân thành cảm ơn!***

*Ghi chú: SV không cần ghi tên, lớp.*



## PHIẾU KHẢO SÁT Ý KIẾN GIÁNG VIÊN

Trong quá trình giảng dạy Hoá học nói chung và môn Hoá học đại cương nói riêng, các giảng viên đã triển khai việc đổi mới phương pháp giảng dạy mới nhằm nâng cao chất lượng đào tạo.

Để đánh giá mức độ hiệu quả của việc đổi mới này, đề nghị các thầy (cô) cho biết ý kiến vào các phương án được lựa chọn:

1. Thầy (cô) có cho rằng việc đổi mới phương pháp giảng dạy và học tập môn Hóa học đại cương theo hướng giảm tỷ lệ bài giảng của giáo viên trên lớp, tăng thời lượng sinh viên tự học, tự nghiên cứu, thảo luận nhóm là:

Cần thiết	Không cần thiết	Ý kiến khác

2. Trong quá trình áp dụng phương pháp giảng dạy hiện đại, thầy (cô) sử dụng chủ yếu phương pháp giảng dạy nào (mức độ sử dụng các phương pháp được đánh giá từ 1 đến hết)

Đánh giá	Mức độ sử dụng
Thuyết trình của giáo viên	
Thảo luận nhóm	
Giải quyết tình huống	
SV tự học, tự nghiên cứu	
SV thuyết trình	
SV tự đánh giá, cho điểm lẫn nhau	
GV tổng kết, đánh giá chung	

3. Thầy (cô) đánh giá về tính hiệu quả của các phương pháp đã áp dụng trong quá trình giảng dạy:

<b>Đánh giá</b>	<b>Tốt</b>	<b>Khá</b>	<b>T.Bình</b>	<b>Kém</b>
Thuyết trình của giáo viên				
Thảo luận nhóm				
Giải quyết tình huống				
SV tự học, tự nghiên cứu				
SV thuyết trình				
SV tự đánh giá, cho điểm lẫn nhau				
GV tổng kết, đánh giá chung				

4. Theo thầy (cô) hiệu quả đạt được từ việc áp dụng các phương pháp giảng dạy phát huy tính tích cực chủ động của sinh viên:

<b>Tiêu chí</b>	<b>Tốt</b>	<b>Khá</b>	<b>T.Bình</b>	<b>K. hiệu quả</b>
Hiểu bài nhanh hơn				
Bài giảng hấp dẫn, sinh động hơn				
Lượng kiến thức phong phú hơn				
SV chủ động, sáng tạo hơn				
SV có trách nhiệm trong học tập				
Không có ý kiến gì				
Ý kiến khác				

5. Theo thầy (cô) nhược điểm của việc áp dụng phương pháp giảng dạy hiện đại:

<b>Tiêu chí</b>	<b>Có</b>	<b>Không</b>
Mất thời gian		
Vai trò của giảng viên mờ nhạt		
Lớp ồn ào, mất trật tự		
Giờ học căng thẳng, sinh viên vất vả		
Ý kiến khác		

6. Theo thầy (cô) cần làm gì để việc ứng dụng phương pháp giảng dạy hiện đại, phát huy tính chủ động sáng tạo của sinh viên đạt hiệu quả cao hơn?

.....  
 .....

.....

.....

.....

***Chân thành cảm ơn!***