

NGHIÊN CỨU THIẾT KẾ BÀI GIẢNG E-LEARNING NHẪM HỖ TRỢ LỚP HỌC ĐẢO NGƯỢC THÔNG QUA “CHƯƠNG 5: NHÓM HALOGEN” ĐỂ PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC CHO HỌC SINH LỚP 10

Nhận bài:
09 – 12 – 2016
Chấp nhận đăng:
20 – 02 – 2017
<http://jshe.ued.udn.vn/>

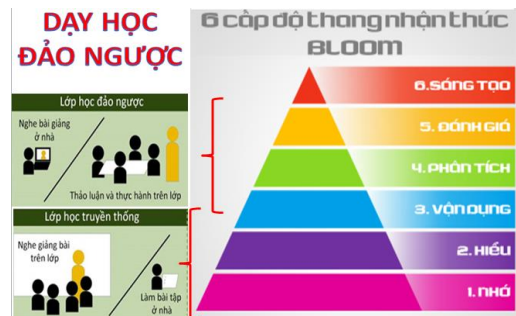
Ngô Minh Đức

Tóm tắt: Trong bài viết này, chúng tôi thiết kế năm bài học E-Learning của chương 5: nhóm halogen để hỗ trợ lớp học đảo ngược. Trong mỗi bài học E-Learning không chỉ dạy đầy đủ kiến thức chuyên môn mà còn giải quyết được bài tập thực tiễn từ đó rèn luyện tư duy, phát triển năng lực thực hành và năng lực giải quyết các vấn đề thực tế thông qua hóa học. Trình bày cụ thể các hoạt động của thầy và trò trong lớp học đảo ngược thông qua bài clo.

Từ khóa: E-Learning; lớp học đảo ngược; năng lực; nhóm halogen; clo.

1. Đặt vấn đề

Mô hình dạy học truyền thống: 90% thời gian nghe giảng và 10% thời gian làm bài trên lớp. Với mô hình này, bắt buộc học sinh (HS) đến lớp nghe giảng, về nhà làm bài tập và tất cả HS trong một lớp phải tuân theo lịch học chung. Nhà giáo dục học Bloom [5] đã phân thang nhận thức thành 6 cấp độ: Nhớ, hiểu, vận dụng, phân tích, đánh giá và sáng tạo. Với lớp học truyền thống thì hầu như phần lớn thời gian trên lớp giáo viên chỉ trang bị cho học sinh kiến thức, kỹ năng, hình thành năng lực ở cấp độ: Nhớ, hiểu, vận dụng. Phần còn lại là phân tích, đánh giá và sáng tạo lại giao cho học sinh về nhà tự đọc, tự học, tự nghiên cứu. Mà ta đã biết năng lực của học sinh thì có hạn, bố mẹ của học sinh thì sau bao nhiêu năm kiến thức đã không còn đủ để giúp con. Từ đó học sinh buộc phải đi học thêm, tình trạng dạy thêm học thêm tràn lan khó có thể khắc phục.



Hình 1. Ý nghĩa mô hình dạy học đảo ngược

Với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin, thế giới đang tiến gần đến một mô hình dạy học mới, mô hình dạy học đảo ngược [1, tr.6]. Với mô hình này, giáo viên soạn bài giảng E - Learning và phát cho học sinh từ đầu năm học (thông qua DVD, CD) hoặc tải lên trang web của trường, hoặc trang web của cá nhân giáo viên, học sinh sẽ tự học kiến thức mới ở nhà nhờ vào thiết bị điện tử như: Máy tính, ipad, smart phone... Với ba cấp độ nhớ, hiểu, vận dụng thì học sinh có thể tự học, hoặc học với sự hỗ trợ của bạn bè, bố mẹ.... Thời gian tại lớp học, giáo viên vận dụng các phương pháp và kỹ thuật dạy học tích cực để tổ chức cho học sinh chiếm lĩnh tri thức phát triển năng lực ở cấp độ phân tích, đánh giá và sáng tạo. Tiếp thu tinh hoa của thế giới tác giả đã bước đầu phối hợp các phương pháp và kỹ thuật dạy học tích cực trong mô hình dạy học đảo

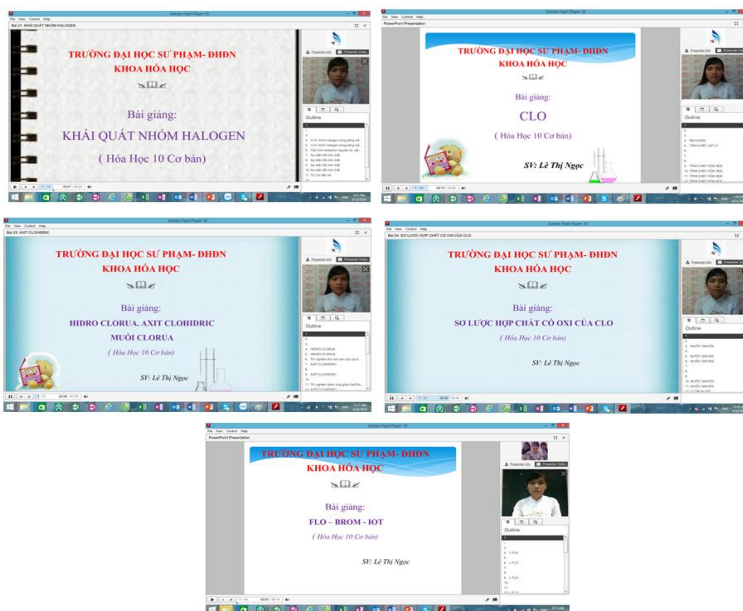
* Liên hệ tác giả
Ngô Minh Đức
Trường Đại học Sư phạm - Đại học Đà Nẵng
Email: nmduc@ued.udn.vn

ngược để phát triển năng lực cho học sinh lớp 10 thông qua chương 5: Nhóm Halogen.

Hiện nay có rất nhiều phần mềm để soạn thảo bài giảng điện tử như Adobe Presenter, Lecture Maker, Ispring Suite,...[4] Trong đó, Ispring Suite là phần mềm tiên tiến nhất hỗ trợ cho việc soạn thảo bài giảng theo một chuẩn E-Learning. Vì vậy trong bài báo này tôi đã nghiên cứu sử dụng phần mềm iSpring suite để thiết kế bài giảng E-Learning nhằm hỗ trợ mô hình dạy học đảo ngược chương 5 nhóm halogen sách giáo khoa hóa học 10 chương trình cơ bản.

2. Nội dung

2.1. Sử dụng phần mềm Ispring Suite thiết kế bài giảng E-Learning chương 5 nhóm halogen sách giáo khoa hóa học 10 cơ bản



Hình 2. Slide đầu tiên của 5 bài giảng E- Learning

2.2. Minh họa hoạt động dạy - học bài clo theo mô hình đảo ngược để phát triển năng lực cho học sinh

Bài 22. CLO

a. Chuẩn kiến thức kỹ năng

1. Kiến thức:

Bài 21. Khái quát nhóm halogen

Bài 22: Clo

Bài 23: Hidro clorua - Axit clohidric và muối clorua

Bài 24: Sơ lược hợp chất có oxi của clo

Bài 25: Flo - Brom - Iot

Một số hình ảnh minh chứng cho sự hoàn thành của các bài giảng đã được thiết kế cho ở Hình 2 trong bài giảng đã truyền tải đầy đủ nội dung kiến thức của mỗi bài, ngoài ra có thêm một số bài tập phát triển năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn, một số bài tập nhằm phát triển năng lực thực hành hóa học cho học sinh...

Trong khuôn khổ bài báo, chỉ trình bày cụ thể các bước lên lớp của bài “clo”, sử dụng mô hình dạy học đảo ngược để phát triển năng lực cho học sinh.

Biết được: Tính chất vật lí, trạng thái tự nhiên, ứng dụng của clo, phương pháp điều chế clo trong phòng thí nghiệm, trong công nghiệp.

Hiểu được: Tính chất hoá học cơ bản của clo là phi kim mạnh, có tính oxi hoá mạnh (tác dụng với kim loại, hidro). Clo còn thể hiện tính khử.

2. Kỹ năng:

- Dự đoán, kiểm tra và kết luận được về tính chất hóa học cơ bản của clo.
- Quan sát các thí nghiệm hoặc hình ảnh thí nghiệm rút ra nhận xét.
- Viết các phương trình hóa học minh họa tính chất hóa học và điều chế clo.
- Tính thể tích khí clo ở điều kiện tiêu chuẩn tham gia hoặc tạo thành trong phản ứng.

3. Thái độ:

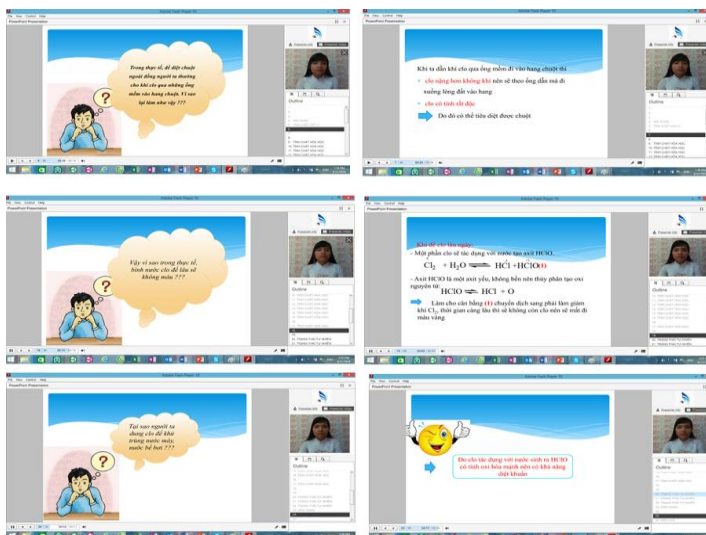
- Yêu thích hóa học
- Có ý thức bảo vệ môi trường

4. Năng lực:

- Năng lực tự học
- Năng lực sử dụng ngôn ngữ hóa học
- Năng lực ứng dụng kiến thức hóa học vào giải quyết vấn đề trong thực tiễn
- Năng lực thực hành hóa học
- Năng lực tính toán trong hóa học

b. Chuẩn bị trước khi lên lớp: Đây là phần quan trọng nhất

- Bài giảng E- Learning bài “clo”, trong bài giảng này đã truyền tải đầy đủ nội dung kiến thức, ngoài ra có thêm một số bài tập phát triển năng lực vận dụng kiến thức hóa học vào giải quyết các vấn đề trong thực tiễn, một số bài tập nhằm phát triển năng lực thực hành hóa học cho học sinh trình bày ở Hình 3.



Hình 3. Slide câu hỏi bài tập vận dụng kiến thức hóa học giải quyết vấn đề thực tiễn và đáp án

PHIẾU HỌC TẬP

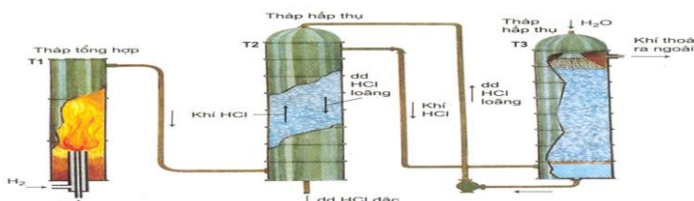
I. BÀI TẬP HỌC SINH HOÀN THÀNH TRƯỚC GIỜ LÊN LỚP

- Câu 1:** Nêu tính chất vật lí của Clo.
- Câu 2:** Clo có những tính chất hóa học nào? Tính chất nào là đặc trưng?
- Câu 3:** Viết phương trình phản ứng hóa học điều chế clo trong công nghiệp và trong phòng thí nghiệm.
- Câu 4:** Trong thực tế để diệt chuột, người ta cho khí clo qua ống mềm vào hang chuột, vì sao?
- Câu 5:** Vì sao trong thực tế bình nước clo để lâu lại mất màu?
- Câu 6:** Tại sao người ta dùng clo để khử trùng nước máy?

II. BÀI TẬP TRAO ĐỔI TRÊN LỚP

Câu 7: Trong các nhà máy cung cấp nước sinh hoạt thì khâu cuối cùng của việc xử lý nước là khử trùng nước. Một trong các phương pháp khử trùng nước đang được dùng phổ biến ở nước ta là dùng clo. Lượng clo được bơm vào nước trong bể tiếp xúc theo tỉ lệ 5 g/m³. Nếu với dân số Hà Nội là 3 triệu, mỗi người dùng 200 lít nước/ngày, thì các nhà máy cung cấp nước sinh hoạt cần dùng bao nhiêu kg clo mỗi ngày cho việc xử lý nước. Cách đơn giản để kiểm tra lượng clo dư là dùng kali iôtua và hồ tinh bột. Hãy nêu cách mô tả hiện tượng của quá trình kiểm tra này và viết phương trình hóa học xảy ra (nếu có).

Câu 8: Quan sát sơ đồ tháp tổng hợp axit clohidric ở hình dưới đây:



Hình 4. Sơ đồ tháp tổng hợp axit clohidric

a. Mô tả quá trình tổng hợp axit HCl, viết PTHH (nếu có). Nguyên tắc ngược dòng được sử dụng như thế nào?

b. Công suất của một tháp tổng hợp hidroclorua là 25 tấn hidroclorua trong một ngày đêm.

a. Tính khối lượng clo và hidro cần dùng để thu được khối lượng hidroclorua nói trên biết rằng khối lượng hidro cần dùng lớn hơn 10% so với khối lượng tính theo lí thuyết.

c. Vì sao dùng dư hidro mà không dùng dư clo?

Câu 9. Cho 200 gam dung dịch HCl 36,5% tác dụng với MnO₂ dư thu được khí Cl₂.

a. Tính thể tích khí Cl₂ thu được ở điều kiện tiêu chuẩn

b. Lấy 1/10 khí Cl₂ thu được ở trên dẫn qua 200 ml dung dịch NaOH 0,6 M, tính C_M các chất trong dung dịch thu được. Biết rằng ở nhiệt độ thường Cl₂ tác dụng với NaOH tạo thành nước javen gồm hỗn hợp muối NaCl và NaClO.

C. Phương pháp dạy học

Phát hiện và giải quyết vấn đề, phương pháp đàm thoại, phương pháp ứng dụng công nghệ thông tin

2. Kiểm tra sự chuẩn bị của học sinh: Giáo viên

kiểm tra sự chuẩn bị của học sinh trước giờ học. Năng lực tự học, tự nghiên cứu của học sinh sẽ phát triển nhanh thông qua việc chuẩn bị bài trước khi lên lớp.

D. Tiến trình bài giảng

1. Ôn định lớp

HOẠT ĐỘNG CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH	NỘI DUNG	NĂNG LỰC CẦN PHÁT TRIỂN
Hoạt động 1 (4 phút) Chia lớp thành 4 nhóm, giáo viên kiểm tra sự chuẩn bị của học sinh trước giờ học - Khen HS chuẩn bị bài ở nhà tốt, nhắc nhở, động viên HS chưa chuẩn bị tốt.		- Năng lực tự học - Năng lực nhận thức hóa học - Kỹ năng vẽ sơ đồ tư duy, năng lực thẩm mỹ - Năng lực tiếp nhận, chọn lọc thông tin
Hoạt động 2 (10 phút) Học sinh đã nghiên cứu tính chất vật lý, tính chất hóa học, điều chế clo thông qua bài giảng E-learning	Học sinh bổ sung phần còn thiếu vào sơ đồ tư duy đã chuẩn bị	- Năng lực giao tiếp, năng lực thuyết trình - Năng lực nhận thức hóa học - Năng lực tiếp nhận,

<p>GV: Giao nhóm 1 lên treo sơ đồ tư duy đã chuẩn bị và thuyết trình cho cả lớp</p> <p>HS: Thuyết trình</p> <p>GV: Mời học sinh khác nhận xét và tổng kết lại bằng cách chiếu sơ đồ tư duy phần clo (hoặc vẽ vào giấy Ao)</p>	<p style="text-align: center;">Hình 5. Sơ đồ tư duy tổng kết phần Clo</p>	<p>chọn lọc thông tin</p>
<p>Hoạt động 3 (10 phút): Giao 1 nhóm lên giải bài tập 4,5,6 trong phiếu học tập</p>	<p>Câu 4: Trong thực tế để diệt chuột, người ta cho khí clo qua ống mềm vào hang chuột vì Cl₂ nặng hơn không khí nên có thể vào hang. Cl₂ độc nên có thể diệt chuột.</p> <p>Câu 5. Nước clo để lâu ngày mất màu vì</p> $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO} \quad (1)$ $\text{HClO} \rightarrow \text{HCl} + \text{O} \quad (2)$ <p>Vì có phản ứng (2) nên cân bằng (1) xảy ra nhiều hơn (chuyển dịch theo chiều thuận) làm mất khí Cl₂ nên mất màu vàng lục của khí clo.</p> <p>Câu 6. Nước clo được dùng để khử trùng nước máy vì có phản ứng (1) tạo ra HClO, trong đó Cl có số oxi hóa +1 thể hiện tính oxi hóa mạnh nên có tính tẩy màu và diệt khuẩn</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Năng lực vận dụng kiến thức hóa học giải quyết các vấn đề trong thực tiễn: - Năng lực thuyết trình - Năng lực tính toán trong hóa học - Năng lực ngôn ngữ hóa học - Năng lực hoạt động nhóm
<p>Hoạt động 4 (7 phút): Giáo viên giao 1 nhóm giải bài tập 7 trong phiếu học tập.</p>	<p>Bài 7: Khối lượng khí clo: $3000000 \cdot 200 : 1000 \cdot 5 = 3000000\text{g} = 3 \text{ tấn}$</p> <p>Đề kiểm tra dư lượng clo dùng KI/hồ tinh bột</p> $\text{Cl}_2 + 2\text{KI} \rightarrow 2\text{KCl} + \text{I}_2$ <p>I₂ làm hồ tinh bột hóa xanh</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Năng lực vận dụng kiến thức hóa học giải quyết các vấn đề trong thực tiễn: - Năng lực thuyết trình - Năng lực tính toán trong hóa học - Năng lực ngôn ngữ hóa học - Năng lực hoạt động nhóm
<p>Hoạt động 5 (12 phút): Giáo viên hướng dẫn học sinh giải bài 8 trong phiếu học tập</p>	<p>Bài 8: a. Tại tháp T1: Khí H₂ và khí Cl₂ được dẫn vào tháp và đốt để khơi mào sau đó phản ứng tự xảy ra (PU tỏa nhiệt). Khí HCl được dẫn sang tháp T2 là tháp hấp thụ bằng dd HCl loãng được bơm từ tháp T3 sang để tạo ra axit HCl đặc được lấy ra từ chân tháp T2. Axit HCl loãng ở tháp T3 do khí HCl chưa hấp thụ hết đi sang tháp T3 hấp thụ bằng nước tạo ra dd axit HCl loãng rồi axit HCl loãng lại được bơm sang tháp T2.</p> <p>+ Nguyên tắc ngược dòng là nguyên tắc nước hoặc dung dịch axit chảy từ trên xuống, khí đi từ dưới lên.</p> <p>b. PTHH</p> $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2 \text{HCl}$ <p>1mol H₂ (2 gam) + 1mol Cl₂ (71 gam) thu được 2mol HCl (73 gam)</p> <p>Để tổng hợp được 25 tấn HCl cần 24,315 tấn khí clo và 0,6849 tấn khí H₂ theo lý thuyết nhưng lượng H₂ thực tế cần lớn hơn 10% nên lượng H₂ thực tế sẽ là:</p> $0,6849 + 0,06849 = 0,75342 \text{ tấn}$ <p>c. Cần dùng H₂ dư để phản ứng tổng hợp xảy ra hoàn toàn, nếu dùng dư clo thì clo sẽ tác dụng với H₂O tạo ra HClO làm dung dịch axit HCl thu được có lẫn cả HClO</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Năng lực vận dụng kiến thức hóa học giải quyết các vấn đề trong thực tiễn: - Năng lực thuyết trình - Năng lực tính toán trong hóa học - Năng lực ngôn ngữ hóa học
<p>Hoạt động 6 (2 phút): Dẫn dò, phát phiếu học tập và bài giảng cho tiết học tiếp theo.</p>		

2.3. Thực nghiệm sư phạm

Tiến hành thực nghiệm trên 4 lớp (2 lớp đối chứng và hai lớp thực nghiệm), các lớp đối chứng và lớp thực nghiệm có trình độ tương đương nhau về môn Hóa học.

Lớp thực nghiệm: Lớp 10/7 trường THPT Thái Phiên - GV: Cô Ngô Thị Cẩm Chinh.

Lớp đối chứng: Lớp 10/9 trường THPT Thái Phiên - GV: Cô Ngô Thị Cẩm Chinh.

Lớp thực nghiệm: Lớp 10/8 trường THPT Thái Phiên - GV: Cô Võ Thị Ngọc Trân.

Lớp đối chứng: Lớp 10/10 trường THPT Thái Phiên - GV: Cô Võ Thị Ngọc Trân.

- **Lớp đối chứng:** Giáo viên tiến hành giảng dạy bằng phương pháp dạy học thường sử dụng: phương pháp thuyết trình, đàm thoại... là chủ yếu, bài giảng có sử dụng phương tiện dạy học (tranh ảnh, máy chiếu), ghi nhận kết quả bằng điểm số qua bài kiểm tra định kỳ.

- **Lớp thực nghiệm:** Giáo viên tiến hành giảng dạy lớp thực nghiệm bằng mô hình đã đề xuất.

- Khó khăn bước đầu lúc tiến hành dạy theo mô hình đảo ngược đã được khắc phục như: một số học sinh không có máy tính, không có internet → Trong gia đình chỉ cần có ít nhất 1 trong 3 phương tiện sau là có thể học theo mô hình đảo ngược.

1. Máy tính bảng.

2. Điện thoại smart phone (giá thấp vẫn có thể dùng được).

3. Máy vi tính.

Sau khi khảo sát học sinh thì 100% học có đủ phương tiện để học theo mô hình đảo ngược.

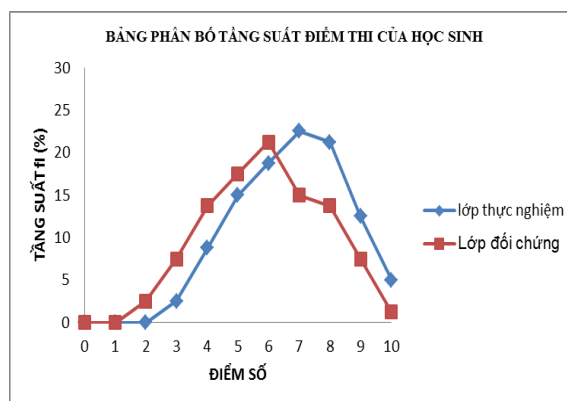
Giáo viên giảng dạy tại lớp thực nghiệm và đối chứng, đánh giá định tính sự hào hứng của học sinh trong tiết học. Sau khi dạy xong 4 tiết tiến hành kiểm tra 45 phút, chấm điểm và tổng hợp kết quả.

2.4. Kết quả thực nghiệm

Kết quả kiểm tra sau 6 tiết học được cho ở Hình 6.

Từ Hình 6 cho thấy: Trong khoảng từ 0-6 điểm đường tăng suất của lớp thực nghiệm thấp hơn lớp đối chứng, điều này chứng tỏ số học sinh đạt điểm dưới 6 của lớp thực nghiệm thấp hơn lớp đối chứng. Trong khoảng từ 7-10 điểm đường tăng suất của lớp thực nghiệm cao hơn lớp đối chứng, điều này chứng tỏ lớp

thực nghiệm có nhiều học sinh đạt điểm “cao” nhiều hơn so với lớp đối chứng. Từ đó có thể kết luận phương pháp dạy học theo mô hình đảo ngược kích thích tinh thần học tập của học sinh, phát triển cho học sinh một số năng lực mà với phương pháp dạy học truyền thống khó phát huy.



Hình 6. Đồ thị phân bố tăng suất điểm kiểm tra của học sinh

3. Kết luận

Sử dụng phần mềm ispring Suite thiết kế bài giảng chuẩn E-Learning của chương 5: Nhóm Halogen sách giáo khoa hóa học 10 cơ bản. Trong mỗi bài giảng truyền tải đầy đủ nội dung kiến thức, đồng thời đưa thêm nhiều bài tập rèn luyện tư duy, phát triển năng lực thực hành, năng lực giải quyết các vấn đề thực tiễn thông qua môn hóa học. Thiết kế hoạt động dạy-học theo mô hình dạy học đảo ngược nhằm phát triển năng lực học sinh thông qua bài clo từ đó giúp học sinh hứng thú say mê học tập bộ môn hóa học.

Dạy học theo mô hình đảo ngược phát triển năng lực cho học sinh ở các mức độ cao như: Vận dụng, phân tích, đánh giá và sáng tạo nhằm mục đích đào tạo ra nguồn lao động chất lượng cao đáp ứng nhu cầu của xã hội, có khả năng cùng làm việc, cùng chung sống và tự khẳng định mình.

Mô hình này có thể áp dụng được với mọi đối tượng học sinh.

- Học sinh ở thành phố có điều kiện học tập thì thuận lợi hơn trong việc học.

- Học sinh ở nông thôn, vùng núi thì không có đủ phương tiện học tập, giáo viên có thể phát phiếu học tập, hướng dẫn học sinh tự học thông qua sách giáo khoa.

- Học sinh khá giỏi thì giáo viên tổ chức các hoạt động trên lớp để học sinh chiếm lĩnh tri thức, phát triển năng lực ở mức độ cao nhất như: Phân tích, đánh giá, sáng tạo.

- Học sinh trung bình, yếu thì giáo viên tổ chức các hoạt động trên lớp để học sinh chiếm lĩnh tri thức, phát triển năng lực ở mức độ tương đối cao như: Hiểu, vận dụng phân tích.

Tài liệu tham khảo

[1] Nguyễn Văn Cường - Bernd Meier (2014), Lý luận dạy học hiện đại - Cơ sở đổi mới mục tiêu, nội dung và phương pháp dạy học, NXB Đại học Sư phạm, Hà Nội.

[2] Chính phủ (2012), Chiến lược phát triển giáo dục 2011-2020 ban hành kèm theo Quyết định số 711/QĐ-TTg ngày 13/6/2012 của Thủ tướng Chính phủ.

[3] Nguyễn Công Khanh, Nguyễn Lê Thạch, Hà Xuân Thành (2014), Tài liệu kiểm tra đánh giá trong giáo dục, Tài liệu tập huấn.

[4] Lê Thị Thơ (2011), Sử dụng phần mềm Activinspre thiết kế bài lên lớp phân hóa học vô lớp 11 chương trình nâng cao, Luận văn thạc sĩ Giáo dục học, Trường ĐHSP TP.Hồ Chí Minh.

[5] Đỗ Thị Quỳnh Mai, Đặng Thị Oanh (2016), ‘Một số biện pháp sử dụng bài tập phân hóa trong dạy học hóa học’, Tạp chí khoa học, Đại học Sư phạm Hà Nội, tập 61, số 1, tr.12-21

[6] Lê Thị Thanh Minh (2016), “Xây dựng mô hình “lớp học đảo ngược” ở trường đại học”, Tạp chí khoa học, Đại học Sư phạm Hà Nội tập 61, số 3, tr.20-27.

A STUDY OF DESIGNING E-LEARNING LESSONS TO SUPPORT THE FLIPPED CLASSROOM THROUGH “CHAPTER 5: HALOGEN GROUPS” TO DEVELOP THE 10th GRADE STUDENTS’ COMPETENCE

Abstract: In this article, we design five E-learning lessons of Chapter 5 - halogen groups to support the flipped classroom. Each E-learning lesson not only provides sufficient specialised knowledge but also gives solutions to practical exercise, thereby helping to train thinking, develop practical capacity and ability to deal with practical problems through chemistry. The article also presents specific activities of teachers and students in the flipped classroom through a chlorine lesson.

Key words: E-learning; flipped classroom; competence; halogen group; chlorine.