

VẬN DỤNG MÔ HÌNH LỚP HỌC ĐẢO NGƯỢC TỔ CHỨC DẠY HỌC NỘI DUNG “VẼ CẤU TRÚC PHÂN TỬ” (CHUYÊN ĐỀ HỌC TẬP HÓA HỌC 10) NHẪM PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC TỰ HỌC CỦA HỌC SINH

Nguyễn Thị Diễm Hằng

Trường Đại học Vinh

Email: diemhangtn@gmail.com

Article history

Received: 01/10/2022

Accepted: 25/10/2022

Published: 20/11/2022

Keywords

Flipped classroom model, self-study capacity, learning topic, sketching molecular structure

ABSTRACT

The flipped classroom model, a form of teaching organization with extensive support of information technology, has recently received heightened interest. Applying the flipped classroom model offers many advantages in creating an effective learning environment, fulfilling different learning abilities and pace; thereby, promoting self-study capacity for learners. The article focuses on analyzing and applying the flipped classroom model to organize the teaching of the content ‘sketching molecular structure’ in the topic “Chemistry and Information Technology Practice” in the Chemistry grade 10 program to promote self-study capacity for students. The research results provide chemistry teachers with more skills in organizing and teaching learning topics to meet the requirements of the 2018 General Education Program.

1. Mở đầu

Năm học 2022-2023, cấp giáo dục THPT ở Việt Nam bắt đầu thực hiện Chương trình giáo dục phổ thông 2018. Hoá học là môn học lựa chọn theo nguyện vọng và định hướng nghề nghiệp thuộc nhóm môn Khoa học tự nhiên. Nội dung môn Hoá học được thiết kế thành các chủ đề bảo đảm củng cố các mạch nội dung, phát triển kiến thức và kỹ năng thực hành, qua đó hình thành và phát triển năng lực hoá học trên nền tảng năng lực chung và năng lực khoa học tự nhiên đã được hình thành ở giai đoạn giáo dục cơ bản. Bên cạnh đó, trong mỗi năm học, có ba chuyên đề học tập dành cho HS yêu thích môn Hoá học nhằm phân hoá sâu, tăng cường kiến thức và kỹ năng thực hành, vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học để giải quyết những vấn đề của thực tiễn, đáp ứng yêu cầu định hướng nghề nghiệp. Nội dung “Vẽ cấu trúc phân tử” thuộc chuyên đề Hoá học và công nghệ thông tin (Chuyên đề Hoá học 10) trang bị cho HS khả năng sử dụng được phần mềm chuyên dụng để vẽ công thức cấu tạo, công thức Lewis, công thức phân tử dạng 2D, 3D của một số chất hoá học thông dụng. Nội dung học tập này giúp HS khám phá thế giới Hoá học với sự hỗ trợ của Công nghệ thông tin, có tính ứng dụng thực tiễn trong hoạt động học tập, nghiên cứu khoa học của HS, là một trong các điểm mới của Chương trình giáo dục phổ thông 2018 so với các Chương trình giáo dục phổ thông trước đây. Để thực hiện tốt nội dung dạy học này, đồng thời góp phần rèn luyện năng lực tự học (NLTH) cho HS, chúng tôi đã vận dụng mô hình lớp học đảo ngược (LHĐN - Flipped classroom) để thiết kế kế hoạch bài dạy.

2. Kết quả nghiên cứu

2.1. Khái quát về mô hình lớp học đảo ngược

- *Khái niệm:* Dạy học theo mô hình “LHĐN” (Flipped classroom hay Flipped learning/FL) là một phương thức dạy học theo mô hình kết hợp (Blended learning/B-learning). Mô hình này dựa trên những ưu điểm đặc trưng của công nghệ thông tin và góp phần giải quyết được những hạn chế của mô hình dạy học truyền thống bằng cách “đảo ngược” quá trình dạy học so với mô hình dạy học truyền thống. Sự “đảo ngược” ở đây chính là sự thay đổi với các ý tưởng và chiến lược sự phạm thể hiện ở cách triển khai các nội dung, mục tiêu dạy học và các hoạt động dạy học khác với cách truyền thống trước đây của người dạy và người học. Trong mô hình LHĐN, các hoạt động “Học ở lớp, làm bài tập ở nhà” (trong mô hình lớp học truyền thống) được chuyển thành các hoạt động tự học ở nhà qua video bài giảng, học trực tuyến, nghiên cứu bài học qua Internet và giải quyết các nhiệm vụ (NV) đơn giản, đến lớp người học sẽ làm bài tập, trao đổi, chia sẻ nội dung của bài học, giải quyết vấn đề/tình huống mới do GV đưa ra. Bài giảng của GV được gửi trước và trở thành bài tập ở nhà mà người học phải chuẩn bị trước khi lên lớp. Toàn bộ thời gian trên lớp sẽ dành cho các hoạt động như nghe người học báo cáo, trao đổi, chia sẻ phần chuẩn bị của mình, giải quyết các NV có yêu cầu cao hơn, sau đó GV củng cố và chính thức chốt lại các nội dung của bài học. Mô hình LHĐN tạo điều kiện cá thể hoá HS trong giáo dục, cho phép HS có thể học tập với các khung giờ và tốc độ học tập khác nhau (Bergmann & Sams, 2012).

- *Quy trình thực hiện LHDN*: Mô hình LHDN lấy người học làm trung tâm, trong đó ban đầu HS thường được làm quen với nội dung học tập mới bên ngoài trường học, thời gian trong lớp để khám phá các nội dung chuyên sâu hơn, tạo cơ hội học tập có ý nghĩa. Với một LHDN, phân phối nội dung có thể có nhiều hình thức khác nhau, thường bao gồm các bài học video do GV hoặc bên thứ ba chuẩn bị với sự hỗ trợ của các phương tiện trực tuyến, kỹ thuật số và đọc văn bản có thể được sử dụng thay thế (Ronchetti, 2010).

Đỗ Tùng và Hoàng Công Kiên (2020) đã đưa ra quy trình tổ chức hoạt động theo mô hình LHDN gồm 03 giai đoạn (bảng 1):

Bảng 1. Quy trình tổ chức hoạt động theo mô hình LHDN

Giai đoạn	GV	HS
Trước giờ lên lớp	GV lựa chọn nội dung, bài dạy thích hợp, thiết kế các bài giảng, video, chia sẻ các tài liệu, giao các NV học tập cần thực hiện cho HS.	HS bắt buộc phải xem/nghiên cứu bài giảng, tài liệu, video ở nhà và hoàn thành các NV học tập được GV giao trước khi vào lớp học thực.
Trong giờ lên lớp	GV chủ trì tổ chức hoạt động đưa ra ý kiến, thảo luận, trao đổi các nội dung bài học giữa HS với HS, sau đó kết luận các vấn đề chính của bài dạy học khi thực hiện giờ giảng theo thời gian thực.	HS dành thời gian để thảo luận nhóm, trao đổi với nhau và trao đổi với GV (các HS khác vẫn theo dõi được) trên lớp học trực tiếp hoặc trực tuyến.
Sau giờ lên lớp	GV tiếp tục hỗ trợ, trao đổi, giải đáp thắc mắc của người học về nội dung đã học trên không gian lớp học qua mạng đã được tạo ra sau khi kết thúc giờ học trực tiếp cũng như thực hiện kiểm tra, đánh giá việc tiếp nhận kiến thức, kỹ năng của người học.	HS làm bài tập và thực hiện các NV của GV giao sau mỗi buổi học.

2.2. Vai trò của dạy học theo mô hình lớp học đảo ngược trong phát triển năng lực tự học của học sinh

Theo Vương Cẩm Hương (2020), “NLTH của HS phổ thông là khả năng HS lập được kế hoạch tự học một cách khoa học, thực hiện có hiệu quả kế hoạch tự học đã lập, tự đánh giá kết quả đạt được và điều chỉnh quá trình tự học có sự hỗ trợ của GV” (tr 19). Theo Nguyễn Văn Đại (2022), “NLTH là thuộc tính cá nhân cho phép HS chủ động, tích cực sử dụng các nguồn lực hiện có (kiến thức, kỹ năng, động cơ, tình cảm...) để thực hiện thành công việc lập và thực hiện kế hoạch học tập, đánh giá kết quả đạt được và điều chỉnh nhằm đạt được các mục tiêu học tập đã được xác định” (tr 21). Như vậy, một người có NLTH cần phải: lập được kế hoạch, đánh giá được kết quả và điều chỉnh được quá trình tự học.

Theo Chương trình giáo dục phổ thông - Chương trình tổng thể của Bộ GD-ĐT (2018), NLTH của HS trường THPT được xác định thông qua các biểu hiện sau: (1) Xác định được nhiệm vụ học tập dựa trên kết quả đã đạt được; biết đặt mục tiêu học tập chi tiết, cụ thể, khắc phục những hạn chế; (2) Đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập; hình thành cách học riêng của bản thân; tìm kiếm, đánh giá và lựa chọn được nguồn tài liệu phù hợp với mục đích, nhiệm vụ học tập khác nhau; ghi chép thông tin bằng các hình thức phù hợp, thuận lợi cho việc ghi nhớ, sử dụng, bổ sung khi cần thiết; (3) Tự nhận ra và điều chỉnh được những sai sót, hạn chế của bản thân trong quá trình học tập; suy ngẫm cách học của mình, rút kinh nghiệm để có thể vận dụng vào các tình huống khác; biết tự điều chỉnh cách học; (4) Biết thường xuyên tu dưỡng theo mục tiêu phấn đấu cá nhân và các giá trị công dân.

Những năm gần đây, mô hình LHDN đã thu hút được sự quan tâm của GV ở các cấp học, nhà nghiên cứu khoa học giáo dục trong và ngoài nước. Mô hình LHDN được xây dựng dựa trên cơ sở lý thuyết về học tập tích cực (active learning). Với đặc tính của LHDN, người học sẽ có cơ hội phát triển tư duy, chủ động trong học tập, sử dụng hiệu quả thời gian học tập tại nhà và trên lớp học, nâng cao năng lực phát hiện và giải quyết vấn đề và rèn luyện các kỹ năng (kỹ năng sử dụng công nghệ thông tin, thuyết trình, đọc, nghiên cứu tài liệu,...). Bản chất của mô hình LHDN là hướng đến mục tiêu hoạt động hóa việc học của người học, chú trọng sự tương tác giữa người học và môi trường học tập nhằm cập nhật, nâng cao kiến thức từ kiến thức vốn có của người học đến kiến thức cần chiếm lĩnh. Trong mô hình LHDN, hoạt động học của HS làm trung tâm, HS tự thực hiện các NV học tập ở nhà qua hệ thống học liệu như clip, tài liệu, bài giảng được cung cấp trước để nghiên cứu dưới sự hướng dẫn của GV. Thời gian ở lớp, GV và HS cùng làm việc để giúp cho HS giải quyết các vấn đề khó hơn, giải đáp thắc mắc, thông qua các hoạt động của HS ở nhà và trên lớp học NLTH của HS từng bước được rèn luyện và phát triển. Mô hình LHDN với sự hỗ trợ của công nghệ thông tin sẽ mở ra những cơ hội học tập linh hoạt, tích cực, hiệu quả cho HS với nhiều ưu điểm vượt trội (Nguyễn Thị Phương Liên và Lưu Thanh Tuấn, 2020).

2.3. Vận dụng mô hình lớp học đảo ngược tổ chức dạy học nội dung “Vẽ cấu trúc phân tử” nhằm phát triển năng lực tự học cho học sinh lớp 10

2.3.1. Đặc điểm của chuyên đề “Thực hành Hoá học và công nghệ thông tin”

Chuyên đề học tập Hoá học 10 gồm: *Chuyên đề 1. Cơ sở hoá học*: Kiến thức nâng cao về liên kết hoá học, phản ứng hạt nhân, năng lượng hoạt hoá của phản ứng hoá học, entropy và biến thiên năng lượng tự do Gibbs. Những kiến thức này sẽ giúp các em hiểu sâu hơn về cấu tạo chất và lí thuyết các quá trình hoá học cũng như ứng dụng hoá học trong thực tế; *Chuyên đề 2. Hoá học trong việc phòng chống cháy nổ*: Dựa trên cơ sở kiến thức hoá học, cung cấp cho các em những khái niệm về phản ứng cháy nổ cũng như việc phòng chống cháy nổ; *Chuyên đề 3. Hoá học và công nghệ thông tin*: Giới thiệu một số ứng dụng của công nghệ thông tin trong việc viết công thức, mô phỏng cấu trúc phân tử, thực hiện các thí nghiệm hoá học ảo và một số tính toán liên quan đến học tập và nghiên cứu hoá học phù hợp với HS trung học phổ thông. Nội dung đề cập trong ba chuyên đề học tập Hoá học 10 lần đầu tiên được đưa vào giảng dạy ở chương trình đại trà, do vậy hầu như chưa có tài liệu nào trong nước nghiên cứu về cách tổ chức dạy học các chuyên đề học tập ở trường THPT. Thời lượng để thực hiện ba chuyên đề học tập là 35 tiết, tùy theo cách xây dựng kế hoạch giáo dục của mỗi cơ sở giáo dục mà thời gian và hình thức tổ chức dạy học nội dung “Vẽ cấu trúc phân tử” ở các trường THPT có thể là khác nhau. Trên cơ sở tham khảo kế hoạch giáo dục ở một số trường THPT, chúng tôi nhận thấy, hầu hết các trường tổ chức dạy học nội dung này trong 3 tiết học liên tiếp sau khi HS học về liên kết hoá học ở chương trình cơ bản. Với đặc trưng của chuyên đề thực hành, nội dung “Vẽ cấu trúc phân tử” đòi hỏi HS cần có thời gian tìm hiểu một số phần mềm máy tính chuyên dụng để vẽ cấu trúc phân tử, cách sử dụng và luyện tập nhiều lần, từ đó nâng cao khả năng vận dụng các phần mềm trong học tập và nghiên cứu khoa học. Do vậy, nếu tổ chức dạy học theo mô hình lớp học truyền thống với lượng thời gian bị khống chế thì hiệu quả không cao, khó đạt được yêu cầu cần đạt của chuyên đề.

2.3.2. Hoạt động tổ chức dạy học

Giai đoạn 1. Trước giờ lên lớp

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
NV học tập: Xem các video bài giảng của GV, thực hành theo hướng dẫn của GV, nghiên cứu kĩ các phiếu đánh giá.	HS nhận NV.
Thực hiện NV: <i>Bước 1.</i> GV xây dựng các video bài giảng hướng dẫn cài đặt và sử dụng một số phần mềm như ChemDraw, Chem3D trong gói phần mềm ChemBioOffice, HyperChem, ChemSketch... Video 1. Cài đặt và sử dụng phần mềm ChemSketch Video 2. Thực hành vẽ công thức cấu tạo bằng phần mềm ChemSketch Video 3. Thực hành vẽ công thức Lewis bằng phần mềm ChemSketch Video 4. Thực hành vẽ cấu trúc phân tử bằng phần mềm ChemSketch <i>Bước 2.</i> GV đẩy các video lên trang LMS của môn học (nếu có) hoặc các nền tảng học tập trực tuyến khác hoặc các phần mềm như Google Classroom, Padlet, hoặc đơn giản các group Zalo, Facebook... hoặc Google Drive... <i>Bước 3.</i> GV thông báo địa chỉ truy cập hoặc đường link cho HS, đồng thời yêu cầu HS xem và làm theo hướng dẫn của video (nên có giới hạn thời gian). Giao NV cho HS, các mẫu phiếu đánh giá sản phẩm của HS. - GV nên thiết lập một không gian học tập trên mạng của mỗi lớp học để HS có thể lưu trữ sản phẩm học tập trên đó. - GV thiết kế và gửi phiếu đánh giá sản phẩm của HS (Rubric).	- HS truy cập vào địa chỉ GV cung cấp. - Xem kĩ các video hướng dẫn của GV. - Ghi lại từng bước các thao tác. - Ghi lại những điều đã rõ và chưa rõ, cần hướng dẫn thêm. - Xem kĩ các phiếu đánh giá GV cung cấp. - Thực hành theo hướng dẫn của GV. NV1: xem video 1, mục 1 trang 48 - Sách chuyên đề học tập Hoá học 10 - Chân trời sáng tạo (SCĐ 10/CTST), cài đặt phần mềm ChemSketch. NV2: xem video 2, mục 1 trang 49 - SCĐ 10/CTST, vẽ công thức cấu tạo của propene (C ₃ H ₆). NV3: xem video 3, mục 2 trang 51 - SCĐ 10/CTST, vẽ công thức Lewis của phân tử amonia (NH ₃). NV4: xem video 4, mục 3 trang 52 - SCĐ 10/CTST, vẽ cấu trúc 3D của phân tử ethanol C ₂ H ₅ OH.
Báo cáo, thảo luận: - GV theo dõi hoạt động của HS. - GV giải đáp, hướng dẫn thêm cho HS nếu cần. - GV đánh giá hoạt động học tập của HS trên các nền tảng trực tuyến.	- HS đưa ra các câu hỏi hoặc yêu cầu GV hướng dẫn thêm nếu cần.
Kết luận: GV lưu ý HS các nội dung cần chuẩn bị để học trên lớp	

Giai đoạn 2. Dạy và học trên lớp**A. KHỞI ĐỘNG BÀI DẠY****Hoạt động 1. Khởi động (15 phút)**

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS						
NV học tập: Hoạt động nhóm để nhận biết được khả năng sử dụng phần mềm ChemSketch của HS	HS nhận NV.						
Thực hiện NV: GV sử dụng kỹ thuật KWL: - GV chia nhóm theo dãy bàn thực hành. - GV tổ chức thảo luận nhóm theo vòng tròn, lần lượt nêu điều đã biết và điều chưa biết về phần mềm ChemSketch	- Các nhóm thảo luận và lần lượt điền vào phiếu học tập.						
PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1 Nhóm: Thời gian: 10 phút Yêu cầu: Thảo luận nhóm hoàn thành các cột của bảng: <table border="1" style="margin: 10px auto; width: 80%;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">Know (Điều em đã biết)</th> <th style="width: 33%;">Want (Điều em muốn biết)</th> <th style="width: 33%;">Learnt (Điều em học được)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 20px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Know (Điều em đã biết)	Want (Điều em muốn biết)	Learnt (Điều em học được)				
Know (Điều em đã biết)	Want (Điều em muốn biết)	Learnt (Điều em học được)					
Báo cáo, thảo luận: - GV mời các nhóm HS lần lượt trình bày kết quả thảo luận. - GV định hướng cho HS tìm hiểu các vấn đề chưa hiểu ở phần tiếp theo của buổi học. - GV có thể đánh giá hoạt động học tập của HS trên các nền tảng trực tuyến.	- HS đưa ra các câu hỏi hoặc yêu cầu GV hướng dẫn thêm nếu cần.						
Kết luận: - GV chốt lại một số vấn đề HS cần được hướng dẫn thêm. - GV nêu nội dung sẽ được trao đổi trong buổi học.							

Hoạt động 2. Kiểm tra hoạt động học trực tuyến ở nhà (30 phút)

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
NV học tập: Hoạt động nhóm thực hiện các thao tác đơn giản như video đã hướng dẫn	HS nhận NV.
- Chia HS thành 6 nhóm, bắt thăm chọn 1 trong 3 NV NV1: cài đặt phần mềm ChemSketch và vẽ công thức cấu tạo butene (C ₄ H ₈) bằng phần mềm ChemSketch NV2: cài đặt phần mềm ChemSketch và vẽ công thức Lewis H ₂ O bằng phần mềm ChemSketch NV3: cài đặt phần mềm ChemSketch và vẽ cấu trúc phân tử CH ₃ COOH bằng phần mềm ChemSketch - Giới thiệu phiếu đánh giá sản phẩm, bảng check list - GV theo dõi hoạt động của HS	- Bắt thăm nhận NV - Nghiên cứu phiếu đánh giá - Thảo luận và thực hiện NV học tập
Báo cáo, thảo luận: - GV cho HS bắt thăm thứ tự trình bày kết quả hoạt động nhóm - Hướng dẫn HS nhận xét, góp ý, đánh giá chéo kết quả	- Trình bày kết quả hoạt động nhóm - Góp ý, nhận xét các nhóm
Kết luận: GV nhận xét kết quả tự học ở nhà của HS	

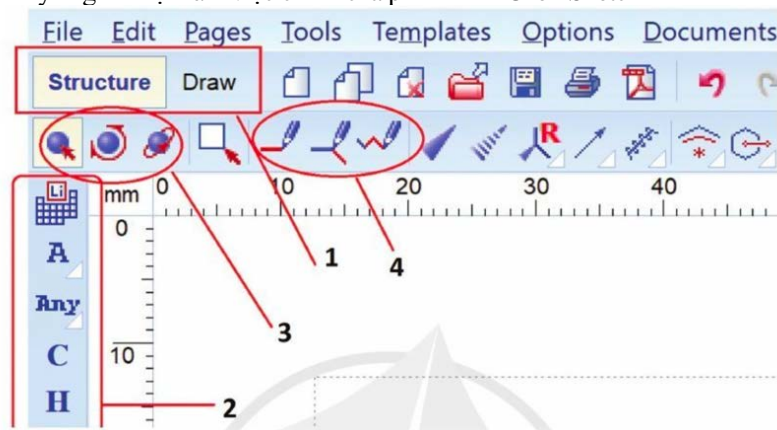
B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI**Hoạt động 3. Hình thành kiến thức mới (45 phút)**

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
NV học tập: Thảo luận nhóm giải quyết các khó khăn mà cá nhân HS chưa giải quyết được ở nhà	HS nhận NV.
Thực hiện NV: - GV phát lại phiếu học tập số 1 cho các nhóm HS (phiếu KWL, chú ý phát chéo nhóm), yêu cầu HS tìm hiểu và trả lời các câu hỏi ở cột W về những điều các bạn HS muốn biết. - Tổ chức các nhóm HS thảo luận theo kỹ thuật khăn trải bàn, sau khi chốt được phương án thì sẽ thực hành trên máy tính. - GV theo dõi hoạt động của HS.	- Tập hợp các câu hỏi - Sử dụng kỹ thuật khăn trải bàn, sử dụng các nguồn học liệu khác để tìm phương án trả lời

- GV nhận xét, bổ sung, giải đáp, hướng dẫn thêm cho HS.	- Thực hành trên máy tính
Báo cáo, thảo luận: - GV tổ chức cho các nhóm trình bày kết quả. - Mời nhóm khác nhận xét, đánh giá - Trao thưởng cho các nhóm thực hiện nhanh nhất, đúng nhất, giải quyết được vấn đề khó nhất	HS đưa ra các câu hỏi hoặc yêu cầu GV hướng dẫn thêm nếu cần.
Kết luận: GV lưu ý chốt lại nội dung cốt lõi	
<i>Hoạt động 4. Luyện tập (30 phút)</i>	
Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
NV học tập: thực hành sử dụng phần mềm ChemSketch vẽ công thức cấu tạo và lưu file hình ảnh, chèn vào file Word và PowerPoint	HS nhận NV.
Thực hiện NV: - Chia HS thành 6 nhóm, bắt thăm chọn 1 trong 3 NV. NV1: Sử dụng phần mềm ChemSketch vẽ công thức cấu tạo dưới dạng 2D và 3D của phân tử SO ₂ . Lưu file dưới dạng ChemSketch và file hình ảnh. Chèn hình ảnh vào file Word và PowerPoint. NV2: Hãy vẽ công thức Lewis của CO ₂ . Lưu file hình ảnh, chèn vào file Word và PowerPoint. NV3: Vẽ cấu trúc của CH ₂ =CH-CH=CH ₂ rồi chèn vào trang Word và PowerPoint - HS tự đánh giá sản phẩm lẫn nhau. - GV đánh giá, nhận xét, cho điểm (nếu có). - GV theo dõi hoạt động của HS. - GV giải đáp, hướng dẫn thêm cho HS nếu cần.	- Thảo luận, trao đổi - Thực hành trên máy tính
Báo cáo, thảo luận: - Sử dụng kỹ thuật phòng tranh tổ chức cho HS trưng bày kết quả - Mời các nhóm trình bày quy trình thực hiện - Mời nhóm khác nhận xét, đánh giá - Tổ chức cho HS bình chọn và trao thưởng cho các nhóm thực hiện nhanh nhất, đúng nhất, đẹp nhất - GV hướng dẫn HS điền vào cột L trong phiếu học tập - GV nhận xét về hoạt động của các nhóm	- HS trưng bày sản phẩm - HS đi vòng quanh lớp để tham quan sản phẩm của các nhóm. - HS nhận xét, đánh giá - HS bình chọn - HS điền vào cột L trong phiếu học tập
Kết luận: GV lưu ý chốt lại nội dung cốt lõi	

Hoạt động 5. Vận dụng (15 phút)

- Mục tiêu: HS vận dụng thành thạo phần mềm ChemSketch trong các bối cảnh cụ thể
 - Nội dung: HS tham gia trò chơi Kéo co
 - Sản phẩm: Câu trả lời của HS.
 - Tổ chức thực hiện: Chia lớp thành 2 đội tham gia trò chơi Kéo co
- Câu 1: Hình dưới đây là giao diện làm việc chính của phần mềm ChemSketch



Khu vực cho phép lựa chọn nguyên tố hoá học là:

- A. Khu vực 1. B. Khu vực 2. C. Khu vực 3. D. Khu vực 4.

Câu 2: Ở khu vực 3 trên giao diện làm việc của phần mềm ChemSketch, từ trái qua phải là các nút chức năng:

- A. Lựa chọn/ dịch chuyển (select/move); Lựa chọn/ dịch chuyển/ thay đổi cấu trúc (select/rotate/resize); Lựa chọn/quay cấu trúc cả 3 chiều (3D rotation)
 B. Lựa chọn/ dịch chuyển (select/move); Lựa chọn/ quay cấu trúc cả 3 chiều (3D rotation); Lựa chọn/ dịch chuyển/ thay đổi cấu trúc (select/rotate/resize)
 C. Lựa chọn/ dịch chuyển/ thay đổi cấu trúc (select/rotate/resize); Lựa chọn/ dịch chuyển (select/move); Lựa chọn/ quay cấu trúc cả 3 chiều (3D rotation)
 D. Lựa chọn/ quay cấu trúc cả 3 chiều (3D rotation); Lựa chọn/ dịch chuyển/ thay đổi cấu trúc (select/rotate/resize); Lựa chọn/ dịch chuyển (select/move)

Câu 3: Menu lệnh  cho phép:

- A. Tối ưu hoá 3D B. Hiển thị cấu trúc 3D
 C. Tối ưu hoá 2D D. Thay đổi một số chế độ hiển thị cấu trúc phân tử

Câu 4: Để vẽ liên kết ba trong phân tử propyne (C_3H_4), cần chọn các công cụ:

- A. Structure/Draw Normal; Tools/ Clean Structure; Select/move; Object Properties/ Properties
 B. Structure/Draw Normal; Select/move; Object Properties/ Properties; Tools/ Clean Structure;
 C. Structure/Draw Normal; Select/move; Tools/ Clean Structure; Object Properties/ Properties
 D. Tools/ Clean Structure; Select/move; Object Properties/ Properties; Structure/Draw Normal;

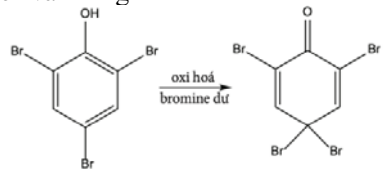
Câu 5: Từ cấu trúc phân tử dạng 2D chuyển sang cấu trúc 3D, cần thực hiện các bước:

- A. Tools/ 3D Structure Optimization/ 3D Wiewer B. Tools/ Clean Structure/ 3D Wiewer
 C. Tools/ 3D Wiewer/ 3D Structure Optimization D. Tools/ 3D Wiewer/ Clean Structure

Câu 6: Để file có thể sửa chữa được sau khi lưu cần phải chọn phần mở rộng đuôi là:

- A. Chọn phần mở rộng đuôi là .sk2 B. Chọn phần mở rộng là .gif
 C. Chọn phần mở rộng là .jpg D. Chọn phần mở rộng là .tif

Giai đoạn 3: Học tập ở nhà sau giờ lên lớp

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
NV học tập: Thực hành: sử dụng phần mềm ChemSketch giải quyết NV học tập	HS nhận NV.
Thực hiện NV: GV giao NV về nhà cho HS, đưa ra hạn thời gian hoàn thành bài tập: 1 tuần NV1: Sử dụng phần mềm ChemSketch vẽ công thức cấu tạo dưới dạng 2D và 3D của các phân tử SO_3 . Lưu file dưới dạng ChemSketch và file hình ảnh. Chèn hình ảnh vào file Word và PowerPoint. NV2: Hãy vẽ công thức Lewis của các hợp chất sau: SO_3 , Cl_2 . Lưu file hình ảnh, chèn vào file Word và PowerPoint. NV3: Tìm hiểu thêm các tính năng khác của phần mềm ChemSketch, vẽ cấu trúc của các phân tử rồi chèn vào trang Word như hình sau...	- HS làm việc cá nhân - HS thực hành sử dụng phần mềm - Nộp bài đúng thời hạn
	
Báo cáo, thảo luận: - GV theo dõi hoạt động của HS. - GV giải đáp, hướng dẫn thêm cho HS nếu cần. - GV có thể đánh giá hoạt động học tập của HS trên các nền tảng trực tuyến.	- HS Đưa sản phẩm lên trang học tập của lớp học (có giới hạn thời gian, ví dụ trang Padlet). - HS trao đổi, nhận xét, đánh giá sản phẩm của các nhóm.
Kết luận: GV đánh giá, nhận xét, cho điểm (nếu có)	

2.3.3. Phát triển năng lực tự học cho học sinh lớp 10 thông qua dạy học nội dung “Vẽ cấu trúc phân tử”

Vận dụng mô hình LHĐN vào tổ chức dạy học nội dung “Vẽ cấu trúc phân tử” góp phần rèn luyện các biểu hiện NLTH của HS THPT theo Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể của Bộ GD-ĐT (2018), cụ thể như sau:

Bảng 4. Phát triển NLTN của HS thông qua dạy học nội dung “Vẽ cấu trúc phân tử” theo mô hình LHĐN

Giai đoạn học tập	Hoạt động của HS	Biểu hiện của NLTH
Giai đoạn 1. Trước giờ lên lớp	- Nghiên cứu các phiếu đánh giá GV cung cấp - Xem video GV cung cấp	Tự xác định mục tiêu/nhiệm vụ học tập
	- Nghiên cứu các video và thực hành theo hướng dẫn của GV để thực hiện các NV học tập ở nhà - Ghi lại những điều đã rõ và chưa rõ, những thắc mắc cần được hướng dẫn thêm	Tự xây dựng, thực hiện, điều chỉnh kế hoạch học tập của bản
	Hoạt động nhóm để nhận biết được khả năng sử dụng phần mềm ChemSketch của HS	Tự nhận ra được sai sót/hạn chế của bản thân, từ đó tự điều chỉnh được cách học
Thực hiện các thao tác đơn giản như video đã hướng dẫn, HS tự đánh giá Thảo luận nhóm giải quyết các khó khăn mà cá nhân HS chưa giải quyết được ở nhà		
Giai đoạn 3. Học tập ở nhà sau giờ lên lớp	Thực hành: sử dụng phần mềm ChemSketch giải quyết NV học tập có độ khó cao hơn	Chủ động luyện tập để đạt được mục tiêu học tập

3. Kết luận

Tổ chức dạy học các chuyên đề học tập là một trong những khó khăn mà GV Hoá học đang gặp phải hiện nay. Mô hình LHĐN đòi hỏi nhiều công sức cũng như thời gian của GV nhưng phù hợp với dạy học các chủ đề mới và HS cần sử dụng nhiều thời gian tự tìm hiểu, luyện tập nhiều lần ở nhà. Áp dụng LHĐN đưa đến sự linh hoạt, đa dạng trong tổ chức dạy học và rèn luyện NLTH cho HS, là gợi ý cho GV lựa chọn hình thức dạy học hiệu quả. Chúng tôi sẽ tiếp tục đưa những kết quả nghiên cứu vào dạy thực nghiệm ở một số trường THPT và công bố kết quả trong thời gian tiếp theo.

Tài liệu tham khảo

- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip your classroom: Reach every student in every class every day*. International society for technology in education.
- Bộ GD-ĐT (2018a). *Chương trình giáo dục phổ thông - Chương trình tổng thể* (ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT).
- Bộ GD-ĐT (2018b). *Chương trình giáo dục phổ thông môn Hoá học* (ban hành kèm theo Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT ngày 26/12/2018 của Bộ trưởng Bộ GD-ĐT).
- Cao Cự Giác (chủ biên), Nguyễn Đình Độ, Đặng Thị Thuận An, Nguyễn Ngọc Tuấn, Nguyễn Xuân Hồng Quân (2022). *Sách chuyên đề học tập Hoá học 10* (Bộ sách Chân trời sáng tạo). NXB Giáo dục Việt Nam.
- Đỗ Tùng, Hoàng Công Kiên (2020). Áp dụng mô hình lớp học đảo ngược trong dạy học trực tuyến tại Trường Đại học Hùng Vương. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ*, 19(2), 37-45.
- Nguyễn Cảnh Toàn (chủ biên), Nguyễn Kỳ, Vũ Văn Tảo, Bùi Tường (1998). *Quá trình dạy - tự học*. NXB Giáo dục.
- Nguyễn Thị Phương Liên, Lưu Thanh Tuấn (2020). Vận dụng mô hình “lớp học đảo ngược” vào dạy học Hoá học hữu cơ (Hoá học 9) nhằm phát triển năng lực tự học cho học sinh. *Tạp chí Giáo dục*, 479, 13-17.
- Nguyễn Văn Đại (2022). *Vận dụng mô hình Blended learning trong dạy học phần Hóa học hữu cơ lớp 11 nhằm phát triển năng lực tự học cho học sinh trung học phổ thông*. Luận án tiến sĩ Khoa học giáo dục, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.
- Ronchetti, M. (2010). Using video lectures to make teaching more interactive. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (IJET)*, 5(2), 45-48. <https://doi.org/10.3991/ijet.v5i2.1156>
- Vương Cẩm Hương (2020). *Phát triển năng lực tự học cho học sinh thông qua dạy học Hóa học hữu cơ lớp 11 ở trường trung học phổ thông*. Luận án tiến sĩ Khoa học giáo dục, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội.