

KĨ THUẬT DẠY HỌC “ĐỘNG NÃO”, “ĐỘNG NÃO VIẾT” VÀ VÍ DỤ TRONG DẠY HỌC HỌC PHẦN VẬT LÝ ĐẠI CƯƠNG

Lê Thị Ngọc Linh

Trường Đại học sư phạm kỹ thuật Vinh

Email: ngoclinhlektv@gmail.com

Tóm tắt: Bài viết trình bày kĩ thuật dạy học “động não”, “động não viết”, quy trình ứng dụng kết hợp kĩ thuật dạy học “động não” và “động não viết”, ví dụ minh họa trong dạy học học phần Vật lý đại cương 1.

Từ khóa: Kĩ thuật dạy học “động não”, “động não viết”, Vật lý đại cương.

TEACHING TECHNIQUES “BRAINSTORMING”, “BRAINSTORMING AND WRITING” AND EXAMPLES IN TEACHING GENERAL PHYSICS MODULE

Le Thi Ngoc Linh

Vinh University of Technical Education

Email: ngoclinhlektv@gmail.com

Abstract: The article presents the teaching techniques of “brainstorming”, “writing brainstorming”, the application process that combines teaching techniques of “brainstorming” and “writing brainstorming”, illustrative examples in teaching and learning General physics 1.

Keywords: Teaching techniques of “brainstorming”, “writing brainstorming”, General physics.

Nhận bài: 12/05/2025

Phản biện: 13/06/2025

Duyệt đăng: 18/06/2025

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Phương pháp dạy học tích cực là các biện pháp, cách thức hành động của người dạy và người học trong các tình huống hành động nhỏ nhằm thực hiện và điều khiển quá trình dạy học. Với cách dạy này đòi hỏi người dạy có bản lĩnh, chuyên môn tốt, kiên trì xây dựng cho người học phương pháp học tập chủ động một cách vừa sức, từ thấp lên cao. Tuy nhiên, khi đổi mới phương pháp dạy học phải có sự hợp tác, có sự phối hợp nhịp nhàng cả của người dạy và người học thì hoạt động dạy với hoạt động học mới thành công.

Tại trường Đại học sư phạm kỹ thuật Vinh, các học phần Vật lý đại cương (VLĐC), thuộc khối kiến thức cơ bản bao gồm bốn tín chỉ, được chia thành hai học phần: Vật lý đại cương 1, Vật lý đại cương 2 với mục tiêu là trang bị cho sinh viên nhưng kiến thức cơ bản về vật lý đại cương giúp sinh viên nhận thức được thế giới tự nhiên và có nền tảng để học tập, nghiên cứu các học phần liên quan thuộc các ngành kỹ thuật và công nghệ. Do thời lượng dạy học các học phần thuộc bộ môn khoa học cơ bản nói chung, học phần vật lý đại cương nói riêng trên giảng đường hạn chế. Các môn học đại cương là những môn dành cho các SV năm nhất, những SV còn đang ngỡ ngàng với cách học, cách tiếp cận tri thức ở bậc đại học, đầu vào thấp, một số dạng bài tập vận dụng khá khó, nên không phải SV nào cũng có thể hiểu, nắm vững và vận dụng tốt những kiến thức GV đã truyền đạt trên lớp. Mặt khác, thực tế giảng dạy cho thấy SV còn chưa tích cực tham gia các hoạt động theo yêu

cầu dạy học hiện đại, phần lớn SV chưa chủ động tự học và tham gia vào quá trình dạy học để tiếp thu kiến thức theo hướng tích cực, chủ động.

Tác giả đã nghiên cứu, tham khảo các tài liệu có nội dung liên quan đến phương pháp dạy học tích cực và đưa kĩ thuật “động não” và “động não viết” vào áp dụng giảng dạy một số nội dung kiến thức; nhằm giúp người học không chỉ phát huy tính tích cực, chủ động nghiên cứu, tìm tòi kiến thức mà còn giúp SV phát triển được năng lực của bản thân. Tuy nhiên, để áp dụng các phương pháp dạy học tích cực một cách hiệu quả, bản thân người dạy, người tổ chức, hướng dẫn cần linh hoạt tùy vào bài học để chọn được phương pháp, kỹ thuật dạy học phù hợp.

II. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1 Kĩ thuật “động não”(brainstorming)

Kỹ thuật động não (công não) do Alex Osborn (Mỹ) phát triển, dựa trên một kỹ thuật truyền thống từ Ấn Độ. Là kỹ thuật nhằm huy động những tư tưởng mới mẻ, độc đáo về một chủ đề của các thành viên trong nhóm cùng thảo luận. Các thành viên tham gia một cách tích cực nhằm tạo ra “con lốc” ý tưởng.

Dụng cụ:

- Sử dụng bảng hoặc giấy khổ lớn để mọi người dễ đọc các ý kiến.

- Hệ thống máy tính kết nối mạng.

Thực hiện:

- Giáo viên chia nhóm, các nhóm tự chọn nhóm trưởng và thư ký.

- Giao vấn đề cho nhóm.

Nhóm trưởng điều hành hoạt động thảo luận chung của cả nhóm trong một thời gian quy định, các ý kiến đều được thư ký ghi nhận, khuyến khích thành viên đưa càng nhiều ý kiến càng tốt.

Cả nhóm cùng lựa chọn giải pháp tối ưu, thu gọn các ý tưởng trùng lặp, xóa những ý không phù hợp, sau cùng thư ký báo cáo kết quả.

Lưu ý: Trong quá trình thu thập ý kiến, không được phê bình hay nhận xét.

Ưu điểm:

- Dễ thực hiện, không mất nhiều thời gian.
- Huy động mọi ý kiến của thành viên, tập trung trí tuệ.
- Khuyến khích các thành viên nhóm tham gia hoạt động.

Hạn chế:

- Dễ xảy ra tình trạng lạc đề nếu chủ đề không rõ ràng.
- Mất thời gian cho việc lựa chọn các ý kiến tốt nhất.
- Có tình trạng một số thành viên quá năng động nhưng một số khác không tham gia.
- Lưu trữ kết quả thảo luận khá khó khăn và lãng phí.

Trong một số trường hợp, GV có thể gợi ý các em sử dụng giấy để độc lập viết ý kiến của mỗi cá nhân, đây chính là quá trình của kỹ thuật “động não viết”.

Khái niệm “kỹ thuật động não viết”

“Động não viết” là một hình thức biến đổi của “động não”. Trong “động não viết” thì viết những ý tưởng không được trình bày miệng mà được từng thành viên tham gia trình bày ý kiến bằng cách viết trên giấy về một chủ đề. Trong “động não viết”, các đối tác sẽ giao tiếp với nhau bằng chữ viết. Các em đặt trước mình một vài tờ giấy chung, ghi trên đó chủ đề ở dạng tiêu đề hoặc ở giữa tờ giấy. Các em thay nhau ghi ra giấy những điều mình nghĩ về chủ đề đó và im lặng tuyệt đối. Sau đó các em xem các điều ghi ra giấy của nhau rồi lập ra bài viết chung.

Cách thực hiện:

Sử dụng 1-2 tờ giấy ghi các ý tưởng, đề xuất của các thành viên

Mỗi thành viên ghi ý tưởng của mình lên các tờ giấy đó

Có thể tham khảo các ý kiến khác đã ghi trên giấy của các thành viên khác để tiếp tục phát triển ý nghĩ.

Sau khi thu thập xong ý tưởng thì đánh giá các ý tưởng trong nhóm.

Ưu điểm:

Huy động được sự tham gia của tất cả các thành viên trong nhóm

Tạo sự yên tĩnh

“Động não viết” tạo ra mức độ tập trung cao

Các thành viên trong một nhóm tạo ra một dạng tương tác xã hội đặc biệt bằng cách hoạt động với nhau mà hạn chế tối đa việc sử dụng lời nói

Những ý kiến đóng góp trong cuộc nói chuyện bằng giấy bút thường được suy nghĩ kỹ càng hơn.

Nhược điểm:

Các thành viên của nhóm có thể sa vào ý kiến tản mạn, xa nội dung yêu cầu

Một số thành viên ít có sự độc lập do được tham khảo ý kiến của nhau.

2.2. Quy trình ứng dụng kết hợp kỹ thuật dạy học “động não” và “động não viết” vào dạy học học phần Vật lý đại cương 1

** Bước 1: Bước chuẩn bị bao gồm:*

Xác định nội dung kiến thức Vật lý đại cương có thể sử dụng kỹ thuật “động não viết”.

Xác định nội dung nghiên cứu của các nhóm.

Xác định và chuẩn bị các thiết bị, dụng cụ, phương tiện trực quan cần thiết để hỗ trợ cho việc thực hiện nhiệm vụ của các nhóm.(nếu cần thiết)

Giao nội dung lý thuyết để SV nghiên cứu cuối buổi học trước.

Thiết kế nhiệm vụ cho các nhóm đánh giá chéo lẫn nhau.

** Bước 2: Bước tổ chức thực hiện:*

GV chia nhóm vòng 1 và giao nhiệm vụ cho các nhóm; tổ chức, hướng dẫn cho các nhóm thực hiện quá trình “động não viết” thảo luận để hoàn thiện nội dung các chủ đề lý thuyết của học phần Vật lý đại cương 1 đã được giao.

Các nhóm đánh giá chéo nội dung của vòng 1.

GV tiếp tục chia nhóm vòng 2 và giao nhiệm vụ mới cho các nhóm “động não”; GV tổ chức, hướng dẫn cho nhóm các đề hoàn thiện nội dung chủ đề ứng dụng kiến thức lý thuyết ở vòng 1 của buổi học.

Ở vòng này, SV thảo luận nhóm bằng lời nói của mỗi cá nhân, thư ký nhóm sẽ viết các ý kiến của các thành viên vào giấy. Nhóm trưởng tổng hợp các kiến để thống nhất nội dung trình bày. Ở vòng này sẽ có sự thảo luận sôi nổi dễ gây mất trật tự. Tuy nhiên, nó là phần làm bài tập áp dụng kiến thức lý thuyết đã nghiên cứu được ở vòng 1, nên cần có sự thảo luận sôi nổi của các thành viên để đi tới lời giải chính xác cho bài toán.

Các nhóm đánh giá chéo nội dung của vòng 2.

** Bước 3: Kiểm tra, đánh giá, kết luận của GV.*

Qua quá trình thực hiện nhiệm vụ của nhóm thể hiện trên các phiếu học tập vòng 1.

Quá trình thực hiện nhiệm vụ của nhóm thể hiện trên phiếu học tập ở vòng 2 và quá trình trình bày, báo cáo của các trưởng nhóm về ý kiến của

mình đã thu nạp được ở vòng 1 (phải đáp ứng được cả yêu cầu về thời gian lẫn sự đầy đủ, chính xác của nội dung kiến thức và cách trình bày).

Kết quả thực hiện nhiệm vụ vòng 2: thể hiện năng lực áp dụng kiến thức để giải quyết được các bài toán liên quan.

2.3. Ví dụ trong dạy học học phần Vật lý đại cương Bước 1.

Xác định các nội dung kiến thức Vật lý đại cương có thể sử dụng kỹ thuật “động não” và “động não viết”.

Bài học: Định luật Culông, khái niệm điện trường, vector cường độ điện trường (2 giờ học tín chỉ, thuộc học phần Vật lý đại cương 1, dành cho SV năm nhất chuyên ngành kỹ thuật, trường Đại học sư phạm kỹ thuật Vinh)

Mục tiêu của bài học:

Về kiến thức: Phát biểu và viết được biểu thức định luật Culông, nêu được khái niệm điện trường; đặc điểm vector cường độ điện trường của điện tích điểm, phát biểu được nguyên lý chồng chất điện trường; vận dụng nguyên lý vào giải một số bài tập cơ bản, nêu và giải thích được một số hiện tượng tĩnh điện trong kỹ thuật và đời sống.

Về kỹ năng: SV vận dụng được kiến thức để giải thích được một số hiện tượng điện trong đời sống và vận dụng để giải quyết được một số bài toán tĩnh điện trường.

Về thái độ: Có tinh thần học tập tích cực, nghiêm túc, yêu thích bộ môn, say mê trong nghiên cứu khoa học, có ý thức ứng dụng kiến thức vào thực tiễn đời sống.

Về phát triển năng lực: Năng lực tự học: Xác định được nhiệm vụ học tập; lập kế hoạch tự học; thực hiện kế hoạch tự học; đánh giá được kết quả tự học. Năng lực giao tiếp, hợp tác: Trao đổi các thông tin với bạn bè, GV những vấn đề còn vướng mắc trong quá trình tự học qua các phương tiện.

Tài liệu học tập:

1) Bùi Danh Hào (chủ biên) (2021), *Vật lý đại cương*, NXB Đại học Vinh

2) Lương Duyên Bình (chủ biên) (2000), *Vật lý Đại cương, tập 1*, NXB Khoa học kỹ thuật.

3) Lương Duyên Bình (chủ biên) (2001), *Bài tập Vật lý Đại cương, tập 1*, NXB Giáo dục.

Xác định nội dung nghiên cứu của các nhóm:

Phát biểu và nêu viết biểu thức định luật Culông.

Nêu khái niệm điện trường; đặc điểm vector cường độ điện trường của điện tích điểm. Nêu và giải thích một số hiện tượng tĩnh điện trong kỹ thuật và đời sống.

Phát biểu nguyên lý chồng chất điện trường; vận dụng nguyên lý vào giải một số bài tập cơ bản.

Bài tập vận dụng:

Bài 1. Một điện tích điểm $Q = 9.10^{-8}$ đặt trong nước (có hằng số điện môi $\epsilon = 8$). Xét điểm M nằm cách Q đoạn 2 cm

- Xác định vector cường độ điện trường tại M
- Đặt vào M một điện tích điểm $q = -4.10^{-16}C$ Xác định lực tĩnh điện tác dụng lên điện tích q.

Bài 2. Hai điện tích điểm q_1, q_2 đặt tại hai điểm M, N cách nhau một khoảng $r = 50$ cm trong môi trường chân không. Với $q_1 = -2q_2 = -6.10^{-7}C$ Hãy xác định:

- Lực tương tác tĩnh điện do điện tích q_2 tác dụng lên q_1 .
- Cường độ điện trường do hai điện tích gây ra tại điểm (nằm ngoài đường thẳng MN) cách điện tích q_1 một đoạn 40cm và cách q_2 một đoạn 30cm

Bài 3. Cho tam giác đều ABC cạnh bằng $a=30$ cm. Tại ba đỉnh của tam giác lần lượt đặt các điện tích q_1, q_2, q_3 với $q_1 = -q_2 = q_3 = 6.10^{-6}C$ trong môi trường có hằng số điện môi. Hãy xác định:

- Lực tĩnh điện tổng hợp lên điện tích q_2 .
- Cường độ điện trường tại trọng tâm G của tam giác.

Bước 2.

Thực hiện giảng dạy tại lớp học phần Vật lý đại cương 1(124)_02/DHDDTK19A1 với thời gian của hai giờ học tín chỉ là 100 phút.

Gồm 60 SV. Chia lớp thành 4 nhóm, mỗi nhóm có hai phiếu học tập.

Ôn định lớp (10 phút)

Nhiệm vụ của các nhóm ở vòng 1. (30 phút)

Phát biểu và viết biểu thức định luật Culông. Nêu và giải thích một số hiện tượng tĩnh điện trong kỹ thuật và đời sống.

Nêu khái niệm điện trường; đặc điểm vector cường độ điện trường của điện tích điểm. Nêu và giải thích một số hiện tượng tĩnh điện trong kỹ thuật và đời sống.

Phát biểu nguyên lý chồng chất điện trường; vận dụng nguyên lý vào giải một số bài tập cơ bản.

+ Kết thúc vòng 1, các nhóm trưởng tổng hợp các ý kiến của các thành viên đã ghi

lên giấy. Sau đó, GV tổ chức, hướng dẫn nhóm 1 đánh giá kết quả của nhóm 2, nhóm 2 đánh giá kết quả của nhóm 3, nhóm 3 đánh giá kết quả của nhóm 4, nhóm 4 đánh giá kết quả của nhóm 1.

GV nhận xét nội dung của các nhóm và đưa ra đáp án của nội dung lý thuyết đã yêu cầu.

Nhiệm vụ của các nhóm ở vòng 2. (35 phút)

GV tiếp tục chia 4 nhóm ở vòng 2, mỗi nhóm có 2 phiếu học tập để các thành viên trình bày ý tưởng của mình. Như vậy, với hai phiếu học tập của mỗi nhóm, thì mỗi nhóm bầu ra hai thư kí và chia thành hai nhóm nhỏ để thảo luận bài giải, thống nhất viết ra giấy. Sau đó nhóm trưởng tổng hợp để trình bày lại bài giải chính xác, chi tiết và có hệ thống. Ở vòng này, các nhóm thảo luận khá hiệu quả nhưng hơi mất trật tự.

Bước 3: Kết luận, kiểm tra, đánh giá. (25 phút)

Các nhóm đã trình bày khá đầy đủ và chính xác nội dung: định luật Culông, khái niệm điện trường; đặc điểm vector cường độ điện trường của điện tích điểm. Nêu và giải thích khá tốt một số hiện tượng tĩnh điện trong kỹ thuật và đời sống; nguyên lý chồng chất điện trường.

Ở vòng 2, với thời gian 35 phút cho việc trình bày bài giải các bài tập vận dụng, các SV có hứng thú và đã có cơ hội bộc lộ, nêu lên ý kiến của cá nhân trước tập thể. Vòng 2 của bài giảng cũng đã thể hiện sự thay đổi của một số SV lại, thụ động ở các tiết học khác trước đây. Qua đây, SV vừa thể hiện và phát triển được năng lực trình bày ý kiến của mình trước tập thể vừa phát triển được năng lực làm việc nhóm.

Khi GV gọi bất kì thành viên của một nhóm lên trình bày lời giải của một ý trong các bài tập vận dụng trong nội dung yêu cầu của vòng 2, có 4/5 em đã trình bày đạt yêu cầu.

Các nhóm kiểm tra, đánh giá chéo lẫn nhau tương đối chi tiết và chính xác.

Với việc kết hợp kỹ thuật dạy học “động não” và “động não viết” thông qua ví dụ nêu trên, rõ ràng làm việc nhóm để trao đổi trực tiếp bằng lời

nói hay viết ý kiến của bản thân vào phiếu học tập giữa các học viên sẽ đạt được một mục đích học tập cụ thể. Nó có thể là trao đổi thân mật, không hình thức hoặc được tổ chức với mục tiêu và nhiệm vụ nhất định, thời gian được giới hạn, lịch trình chuẩn bị trước và cũng có thể có hoặc không có người chủ trì. Kỹ thuật dạy học này còn tạo cơ hội cho những SV làm cán bộ hòa nhập với các thành viên khác trong lớp. Có nhiều nội dung bài giảng có thể sử dụng kết hợp kỹ thuật dạy học “động não” và “động não viết”, tùy vào mỗi bài giảng để GV áp dụng linh hoạt,

III. KẾT LUẬN

Học tập theo nhóm một cách nghiêm túc và có tổ chức, hướng dẫn, kết quả thường tốt hơn là học một mình. Làm việc cùng với những người khác sẽ hứng thú hơn và tăng thêm cơ hội học tập được lẫn nhau. Chia sẻ ý tưởng của nhau và phản ứng trước hành động của người khác sẽ làm cho suy nghĩ sắc bén và hiểu biết được sâu sắc hơn. Qua đó, cùng với việc trang bị kiến thức là sự phát triển toàn diện năng lực và phẩm chất người học.

Tuy nhiên, không có phương pháp dạy học nào là “phương pháp vạn năng”. Phương pháp dạy học tùy thuộc vào đặc thù môn học, đặc thù của mỗi đơn vị kiến thức và đối tượng dạy học. Việc đổi mới và lựa chọn phương pháp dạy học phù hợp đòi hỏi những điều kiện thích hợp về phương tiện, cơ sở vật chất, kỹ thuật và hình thức tổ chức dạy học, nội dung dạy học, điều kiện về tổ chức, quản lý lớp học. Ngoài ra, phương pháp dạy học còn mang tính chủ quan. Việc sử dụng kỹ thuật dạy học phù hợp, đạt hiệu quả còn phụ thuộc vào sự linh hoạt, mềm dẻo của giáo viên.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Đặng Vũ Hoạt (chủ biên) - Hà Thị Đức (2017). *Lí luận dạy học đại học*. NXB Đại học sư phạm.
- [2] Trần Hữu Thanh (5/2019), *Một số vấn đề lí luận về đổi mới phương pháp dạy học theo hướng phát triển năng lực người học ở các trường đại học trong quân đội*, Tạp chí Giáo dục, số đặc biệt kì 2, tr180-184.
- [3] <http://ftf.saodo.edu.vn/nguyen-cuu-trao-doi/phuong-phap-giang-day-theo-dinh-huong-phat-trien-nang-luc-nghe-nghiep-cua-sinh-vien-94.html>
- [4] <https://congdoan.lamdong.edu.vn/vi/chi-tiet-tin-tuc/?param=32-ky-thuat-day-hoc-tich-cuc-hieu-qua-nhat-ma-giao-vien-thuong-xuyen-su-dung>
- [5] <https://gdn.edu.vn/Day-hoc-tich-cuc/ky-thuat-day-hoc-tich-cuc-dong-nao-viet-va-cong-khai-37.html>