

Thiết kế hoạt động dạy học vật lý nhằm tích cực hóa hoạt động nhận thức của học sinh trong dạy học ở trường phổ thông

Hà Thái Thủy Lê*

* Trường Đại học Đồng Tháp

Received: 20/1/2023; Accepted: 27 /1/2023; Published: 2/2/2023

Abstract: Physics or Natural science is an experimental science, applying the knowledge learned, students can explain phenomena in nature or explain a bunk of applications in life, solve practical problems. Thereby helping to form and develop qualities and competencies for learners including the ability to communicate, cooperate when working in groups and other professional competencies. Through the results of the survey of junior high school students for subjects with experimental practice as well as current teaching methods. The article shares some designs of teaching activities to promote cognitive activities of students in teaching in general, and in teaching physics or natural sciences in particular in high schools.

Keywords: Experimental practice, design, positivity, cognitive activities.

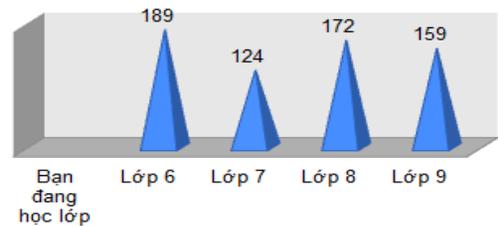
1. Mở đầu

Thực tế dạy học ở một số trường cho thấy, học sinh sẽ có mức độ yêu thích các môn học khác nhau tùy thuộc vào hoạt động dạy học, cách tổ chức hoạt động của giáo viên cũng như mức độ học sinh được tham gia vào các hoạt động tìm hiểu, chiếm lĩnh kiến thức. Thông qua hoạt động học, học sinh còn mong muốn phát huy được tính sáng tạo của bản thân, rèn luyện được những kỹ năng, năng lực chung và năng lực chuyên biệt đối với từng môn học. Thông qua việc tìm hiểu hoạt động dạy, chất lượng cũng như phương pháp tổ chức dạy học của giáo viên ở trường trung học, mức độ yêu thích của học sinh đối với các môn học và học sinh đánh giá, nhận xét về phương pháp cũng như cách giáo viên tổ chức các hoạt động nhận thức cho học sinh trong các tiết học, nhất là đối với môn học có thực hành thí nghiệm. Trên cơ sở đó có thể, thiết kế những hoạt động dạy học nhằm phát huy tính tích cực của học sinh để hoạt động dạy học ngày càng hiệu quả hơn.

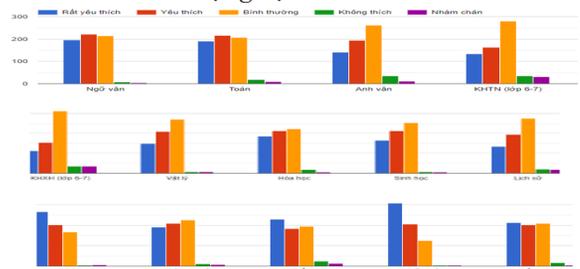
2. Nội dung nghiên cứu

2.1. Thực trạng dạy học ở trường trung học phổ thông

Thực hiện việc khảo sát ý kiến của học sinh để tìm hiểu thực tiễn dạy học ở trường trung học thu được một số thông tin rất hữu ích. Link khảo sát: <https://forms.gle/m7b8nct1kGB2TMY27>. Đối tượng khảo sát: học sinh các khối lớp 6-7-8-9



Biểu đồ 2.1. Số lượng học sinh tham khảo khảo sát



Biểu đồ 2.2. Mức độ yêu thích môn học của học sinh

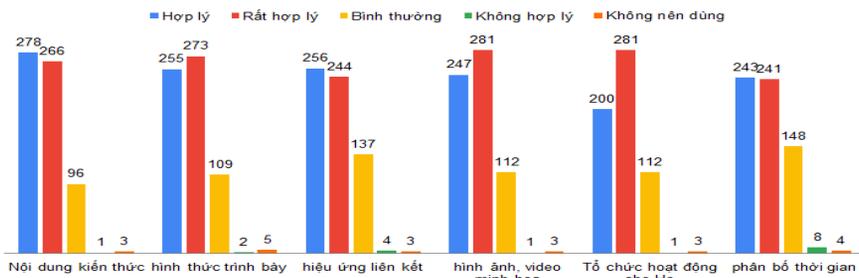
Biểu đồ 2.2. Mức độ yêu thích môn học của học sinh

Đối với câu hỏi “Hãy đánh giá mức độ yêu thích của cá nhân bạn đối với từng môn học” đa số học sinh tham gia khảo sát đều có mức độ “yêu thích” và “rất yêu thích” đối với các môn học Văn – Toán – Anh văn, trong đó môn học khoa học tự nhiên thì mức độ “yêu thích” và “rất yêu thích” giảm đáng kể so với mức độ “bình thường” với con số là 280 so với 163 và 134, và đối với môn Khoa học xã hội (KHXH) thì mức độ chênh lệch cao hơn với 311 HS đánh giá “bình thường” và 111 đánh giá “rất thích” và 154 “yêu thích”, tương tự như vậy cho các môn

riêng lẻ là vật lý-hóa học và sinh học. Riêng đối với nhóm các môn năng khiếu và Giáo dục công dân thì mức độ “*rất yêu thích*” và “*yêu thích*” vượt trội hơn nhiều so với mức “*bình thường*”. Các số liệu này được minh họa ở biểu đồ 2.2. Tương tự như vậy, đối với câu hỏi “*Bạn nhận xét như thế nào về phương pháp của giáo viên học sinh cũng có đánh giá tương tự. và học sinh không đánh giá cao phương pháp của giáo viên đối với hai môn KHTN và KHXX. Về hình thức của bài tập, nhiệm vụ về nhà thì giáo viên giao cho học sinh rất đa dạng và phong phú:*

- Học bài,
- Xem bài mới,
- Làm bài tập
- Các chủ đề thuyết trình,
- Báo cáo
- Thiết kế sản phẩm mô hình

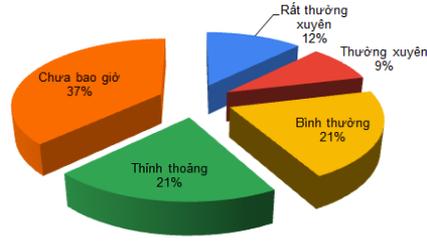
Việc ứng dụng công nghệ thông tin vào dạy học là một xu hướng và là một hình thức hợp lý, việc giáo viên dạy bằng giáo án điện tử đã được hiệu quả hơn, đầu tư hơn về nội dung kiến thức, hình thức trình bày cho đến các hiệu ứng liên kết hay sử dụng hình ảnh, video minh họa và tổ chức hoạt động cho học sinh tham gia nhiều hơn thay vì chỉ trình chiếu và ghi chép. Số liệu minh chứng cho việc đánh giá này được minh họa bằng biểu đồ 2.3.



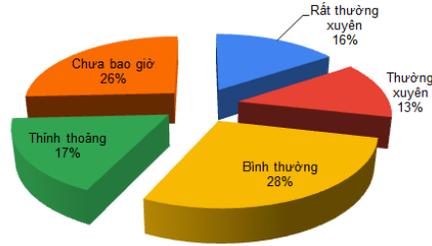
Biểu đồ 2.3. Kết quả khảo sát ý kiến HS về việc dạy bằng giáo án điện tử của GV

Một trong những lý do có thể dẫn đến việc học sinh không yêu thích các môn KHTN là do ít được tham gia làm thí nghiệm thực hành. Điều này được minh chứng bằng các câu trả lời khi được hỏi về các môn học có thực hành, việc giáo viên làm thí nghiệm biểu diễn hoặc học sinh tham gia thí nghiệm trên lớp ở mức độ “*thường xuyên*”, “*rất thường xuyên*”, cũng có học sinh cho rằng “*bình thường*” hoặc “*thỉnh thoảng*”. Tuy nhiên mức độ học sinh được thực hành ở phòng thí nghiệm hoặc làm bài tập thí nghiệm và tham gia các hoạt động trải nghiệm, dự án STEM thì chỉ ở mức độ “*thỉnh thoảng*” và kể cả “*chưa bao giờ*”

– xem biểu đồ 2.4



Biểu đồ 2.4a. Mức độ HS thực hành ở phòng thí nghiệm



Biểu đồ 2.4b. Mức độ HS tham gia trải nghiệm, dự án STEM

2.2. Tích cực hóa hoạt động nhận thức của học sinh

Tích cực trong nhận thức của học sinh thể hiện ở việc học sinh cố gắng hết sức để tìm ra được lời giải hợp lý, cách hoàn thành bài tập hay ráp được mô hình và làm được thí nghiệm một cách thành công.

Một số biểu hiện về tính tích cực của học sinh trong dạy học, giáo viên cần lưu ý, nhận diện để có thể giao nhiệm vụ phù hợp và tích cực hóa hoạt động nhận thức của học sinh.

Học sinh chủ động, tự nguyện tham gia trả lời câu hỏi, cho ý kiến đóng góp, nhận xét câu trả lời của bạn/nhóm bạn, trình bày ý kiến trước câu hỏi hay vấn đề của môn học.

Học sinh hay thắc mắc, cần được giải thích chi tiết những câu hỏi đặt ra.

Học sinh chủ động tìm hiểu, vận dụng lý thuyết, kỹ năng đã có khi tìm hiểu và giải quyết vấn đề mới, nhiệm vụ mới.

Không phải tất cả các học sinh sẽ có tính tích cực nhận thức như nhau mà tùy thuộc vào mức độ và vấn đề nhận thức, có thể chia thành các mức độ cơ bản như trong bảng 2.1.

Bảng 2.1. Các mức độ của tính tích cực trong hoạt động nhận thức của học sinh

TT	Mức độ	Biểu hiện/Nội dung
	Sao chép, bắt chước	Dựa vào kinh nghiệm của bản thân. Bắt chước theo hoạt động của giáo viên, bạn bè, các kênh thông tin khác nhau. Có sự nỗ lực cố gắng của bản thân.
	Tìm tòi, thực hiện	Độc lập suy nghĩ, tìm cách giải quyết vấn đề Tìm các cách khác nhau để giải quyết vấn đề, bài tập, nhiệm vụ được giao. Đánh giá và chọn ra cách hợp lý nhất.
	Sáng tạo	Tìm ra cách giải quyết mới một cách độc lập. Tự lắp ráp thí nghiệm để chứng minh lý thuyết. Tạo cơ sở cho sự phát triển tính sáng tạo trong tương lai.

Trên cơ sở đó, giáo viên xây dựng, thiết kế hoạt động dạy học cũng như giao nhiệm vụ cho đảm bảo tính vừa sức, khơi gợi được ở học sinh tính tích cực để các em tham gia hoạt động và yêu thích môn học hơn.

2.3. Thiết kế hoạt động dạy học tích cực hóa hoạt động nhận thức của học sinh

Đối với những môn thực nghiệm như Vật lý, Hóa học, Sinh học hay KHTN thì việc cho học sinh thực hành ở phòng thí nghiệm, hoặc tham gia các hoạt động trải nghiệm, dự án STEM ở các mức độ khác nhau là những hình thức giúp tích cực hóa hoạt động nhận thức ở học sinh, góp phần giúp các em yêu thích môn học và nâng cao chất lượng, hiệu quả dạy học. Sau đây là một số thiết kế hoạt động dạy học đối với môn vật lý, giáo viên có thể vận dụng linh hoạt đối với các môn khác trong nhóm môn KHTN.

a. Thiết kế trò chơi ô chữ ở đề mở đầu hoặc cũng cố bài học

Giáo viên có thể sử dụng các website hoặc phần mềm để thiết kế các trò chơi ô chữ với mức độ khó khác nhau tùy vào nội dung bài học hoặc lớp học sinh để mở đầu hoặc củng cố bài học thay vì một số câu hỏi củng cố. Việc thay đổi đa dạng, linh hoạt các hình thức tổ chức dạy học cũng góp phần giúp học sinh đỡ nhàm chán và yêu thích môn học hơn.

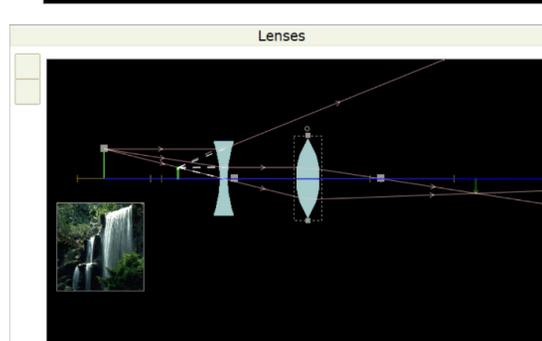
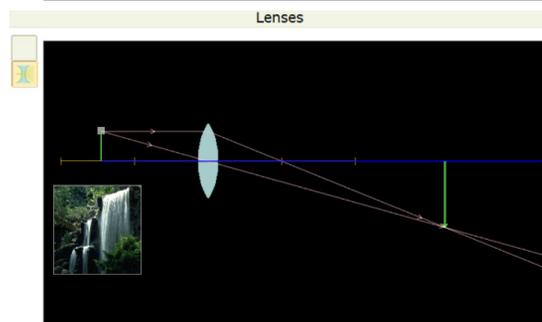
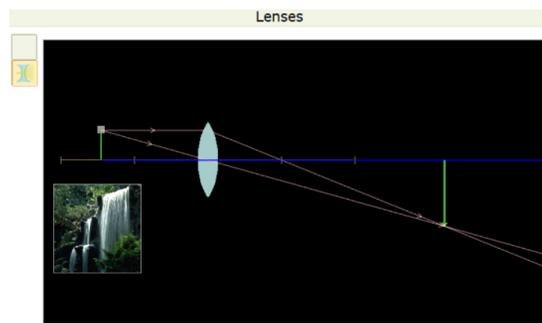
Ví dụ 1: Thiết kế trò chơi ô chữ bằng website worksheets.

<https://worksheets.theteacherscorner.net/make-your-own/word-search/#top>

b. Thiết kế thí nghiệm ảo minh họa trong dạy học vật lý

Ví dụ 2. Thiết kế thí nghiệm trên crocodile physics (cơ học, điện học, quang học, sóng, năng lượng, ...) học sinh có thể thay đổi màu sắc ánh sáng, loại dụng cụ quang học. Thay đổi cách mắc mạch điện, đọc giá trị trên các dụng cụ đo, có thể làm thử với các giá trị

khác nhau, kiểm tra đèn sáng, không sáng hoặc khi có hiện tượng đoản mạch, ... rất an toàn.



c. Thiết kế các dự án STEM ở mức độ đơn giản cho học sinh trung học cơ sở

Cho học sinh lựa chọn một số chủ đề, sau đó lên ý tưởng và thiết kế mô hình, làm sản phẩm hoàn thiện cho ý tưởng. Học sinh cần có bài thuyết minh hay báo cáo phù hợp với mô hình hoặc sản phẩm thiết kế hoàn chỉnh.

Ví dụ 3. Thiết kế mô hình nhà chống lũ bằng vật liệu chính là các que kem.

Bảng 2.2. Các bước cơ bản để học sinh thực hiện mô hình nhà chống lũ

TT	Nội dung	Sản phẩm
1	Tìm hiểu lý thuyết, thực tế liên quan chủ đề	- Tình trạng lũ lụt miền tây - Ảnh hưởng của lũ lụt đến cuộc sống, trồng trọt, vật nuôi, nhà cửa, ... của người dân

(Xem tiếp trang 64)

5	Phương pháp đóng vai (Roleplay teaching)	- GV chuẩn bị “kịch bản” có nội dung liên quan đến môn học. - Một số SV được phân vai để thực hiện “kịch bản”. Số SV còn lại đóng vai trò khán giả và người đánh giá.	- Tư duy suy xét, phân biện (critical thinking) - Nhận biết về kiến thức, kỹ năng và thái độ cá nhân của bản thân	8	Học tập phục vụ cộng đồng (Service Learning)	- GV liên hệ cộng đồng và nối kết các vấn đề cộng đồng với các lý thuyết môn học, tổ chức hoạt động học, tổ chức hoạt động giải quyết vấn đề của cộng đồng, áp dụng các kiến thức được học	- Thể hiện vai trò và trách nhiệm đối với xã hội - Nhận biết được bối cảnh các tổ chức xã hội - Ham tìm hiểu và học tập suốt đời
Giúp SV học qua trải nghiệm (Experiential learning)							
6	Day học thông qua làm dự án (Project-based learning)	GV chuẩn bị nội dung các đồ án môn học. - SV được giao thực hiện đồ án trên cơ sở cá nhân hoặc nhóm.	- Lập giả thiết - Kỹ năng thiết kế - triển khai - Kỹ năng thuyết trình	7	Nghiên cứu tình huống (Case study)	GV xây dựng “case” có liên quan đến nội dung dạy học. - SV được giao giải đáp “case” trên cơ sở cá nhân hoặc nhóm	- Đề ra các giải pháp - Ước lượng và phân tích định tính

Tài liệu tham khảo

1. Brown, H. D. & Heekyeong Lee (2001). *Teaching by Principles: An Interactive Approach to Language pedagogy*. New York: Addison Wesley Longman.
2. Celce-Murcia, M., Brinton, D., & Ann Snow, M. (2014). *Teaching English as a Second or Foreign Language (4th edition)*. UK: Heinle Cengage Learning.
3. Cowan, R. (2008). *The Teacher’s Grammar of English*. New York: Cambridge University Press.
4. Ellis, R. (2006) ‘Current issues in the teaching of grammar: An SLA perspective’, *Tesol Quarterly*, 40(1), 83-107.

Thiết kế hoạt động dạy học vật lý nhằm tích cực... (tiếp theo trang 44)

2	Ý tưởng thiết kế	- Mô hình nhà chống lũ - Kích thước, hình dáng - Bản vẽ, các mặt cắt, ...
3	Chọn và chuẩn bị nguyên vật liệu	- Danh sách các vật liệu cần dùng - Số lượng - Những vật liệu phụ, trang trí, ...
4	Thực hiện	- Gia công vật liệu - Lắp ráp và hoàn thiện sản phẩm - Hoàn thiện bài báo cáo
5	Báo cáo	- Học sinh báo cáo sản phẩm hoàn thiện, trình bày từ khâu ý tưởng đến khi hoàn thành - Trưng bày sản phẩm, công năng, ... - Lắng nghe nhận xét, đánh giá, góp ý của giáo viên và học sinh khác.

Tương tự, giáo viên có thể cho học sinh các chủ đề với mức độ khó khác nhau tùy lớp và thời gian cho phép để học sinh được trải nghiệm và quen dần với hoạt động dạy học STEM, phát huy tối đa tính tích cực cho học sinh. Có thể tổ chức theo hình thức cá nhân, nhóm hoặc mở rộng thành các hội thi sáng tạo khoa học kỹ thuật.

Ví dụ 4. Thiết kế khu vui chơi vận dụng các máy cơ đơn giản đã học, sử dụng các vật liệu đơn giản, dễ tìm xung quanh.

Ví dụ 5. Thiết kế một thấu kính hội tụ từ bóng đèn tròn (không còn sử dụng), ...

3. Kết luận

Dạy học nói chung, dạy học vật lý và các môn khoa học thực nghiệm nói riêng, giáo viên nên tổ chức đa dạng các hình thức học tập, phương pháp dạy học phong phú hơn, cho học sinh tham gia thực hành thí nghiệm ở nhiều hình thức và mức độ khác nhau tùy thuộc vào điều kiện cơ sở vật chất của trường. Tuy nhiên, giáo viên có thể chủ động thiết kế thí nghiệm thay thế nếu đồ dùng chưa có hoặc bị hư hỏng, thông qua đó, cho học sinh tham gia trải nghiệm và thực hiện các dự án thí nghiệm, bước đầu tham gia các hội thi sáng tạo khoa học kỹ thuật. Đây là một trong những hình thức giúp học sinh học tập tích cực hơn, phát huy được tính sáng tạo cho học sinh và góp phần giúp các em yêu thích môn học hơn.

Tài liệu tham khảo

- [1]. Nguyễn Hoàng Anh (chủ biên), *Giáo trình “Sử dụng thí nghiệm trong dạy học Vật lý”*, NXB Đại học Cần Thơ, 2020.
- [2]. <https://worksheets.theteacherscorner.net/make-your-own/word-search/#top>.