

BÁO CÁO SÁNG KIẾN

MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP GIÚP HỌC SINH LỚP 7 Ở TRƯỜNG PTDTBT THCS TRÀ CANG YÊU THÍCH VÀ LĨNH HỘI KIẾN THỨC MÔN VẬT LÝ

I. Mô tả bản chất của sáng kiến:

- Tên sáng kiến: Một số phương pháp giúp học sinh lớp 7 ở trường PTDTBT THCS Trà Cang yêu thích và lĩnh hội kiến thức môn Vật lý.
- Lĩnh vực áp dụng: Giáo dục.

1. Các giải pháp thực hiện, các bước và cách thức thực hiện:

1.1. Các giải pháp thực hiện:

1.1.1. Lấy ví dụ về ứng dụng của kiến thức bài học trong cuộc sống.

Đây là biện pháp nhằm góp phần giúp học sinh khắc sâu và vận dụng tốt kiến thức vào thực tiễn, bên cạnh đó làm tăng tính hứng thú và thực tế cho môn học. Để lồng ghép lấy ví dụ vào giảng dạy môn Vật lý nói chung, môn vật lý 7 nói riêng có hiệu quả là một việc không phải đơn giản. Giáo viên phải giảng dạy đảm bảo đủ kiến thức, kỹ năng của bộ môn, còn phải đưa ra những ví dụ liên quan từ cuộc sống thực tế vào bài giảng một cách logic mới phát huy hiệu quả.

Để giảng dạy các tiết học đạt hiệu quả, trước hết giáo viên phải nắm chắc chắn chuẩn kiến thức, kỹ năng của bài, kết hợp tìm tư liệu có liên quan như tranh ảnh, video,... đến kiến thức bảo vệ môi trường từng nội dung bài học qua báo đài, internet..., xác định được mục tiêu khi lồng ghép các kiến thức, những đơn vị kiến thức phải dễ hiểu, và sự vật, hiện tượng mà giáo viên giới thiệu phải nằm trong tầm hiểu biết của học sinh lớp 7. Tránh trường hợp, nội dung tích hợp trở thành kiến thức trừu tượng, khó hình dung, rất dễ gây ra sự nhầm lẫn cho học sinh.

Ví dụ 1: Bài: Nhận biết ánh sáng. Nguồn sáng và vật sáng.

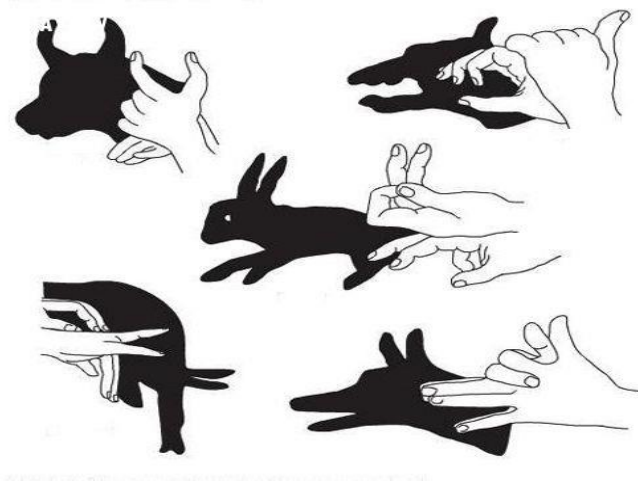
Hải đăng (hay đèn biển) là những ngọn tháp cao được các nước ven biển xây dựng dọc theo bờ biển. Ánh sáng từ hải đăng là tín hiệu thông báo cho các tàu thuyền trên biển biết được phương hướng và vị trí. Trước kia, khi chưa có những phương tiện thông tin hiện đại thì hải đăng đóng vai trò rất quan trọng trong giao thông đường biển. Có những hải đăng ở cao hơn mặt nước biển hàng trăm mét và người ta có thể nhìn thấy ánh sáng hải đăng từ cách xa vài chục kilômét. Những hải đăng đầu tiên đã được loài người xây dựng từ hơn hai ngàn năm trước. Thuở ban đầu, ánh sáng từ hải đăng được tạo ra do đốt than, củi rồi dần được thay thế bằng đèn dầu và ngày nay là đèn điện. Việt Nam ta hiện còn gần 80 hải đăng ở dọc khắp chiều dài đất nước, vẫn đêm đêm tỏa sáng, lặng lẽ chỉ đường cho tàu thuyền qua lại. Chúng cũng là tín hiệu ấm áp gửi từ đất liền đến những ngư dân, những người đang miệt mài đánh bắt cá tôm trên vùng biển quê hương.



Ví dụ 2: Bài: Ứng dụng định luật truyền thẳng của ánh sáng.

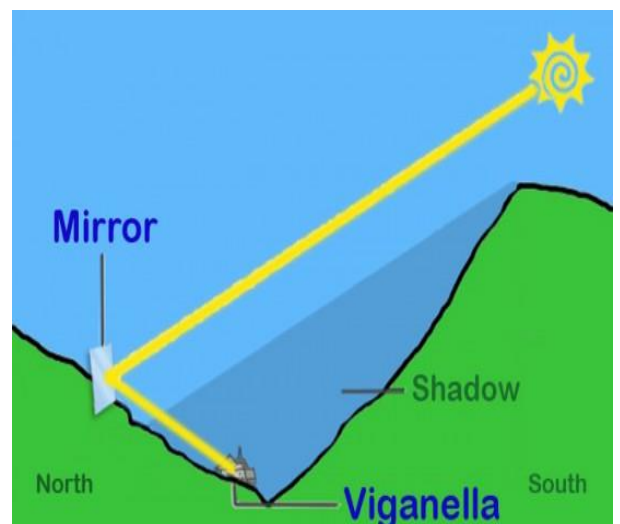
Nghệ thuật bóng (rối bóng, kịch bóng, ...) là loại hình nghệ thuật dùng các bóng tối, bóng nửa tối trên một phong nền sáng để diễn đạt. Các hình ảnh bóng tối trên màn có thể được tạo ra từ các con rối, từ cử động của bàn tay hoặc của cả thân người....Nghệ thuật này đã có từ rất lâu ở nhiều nơi trên thế giới và vẫn còn phổ biến trong cuộc sống ngày nay, phát triển cùng với nhiều

loại hình nghệ thuật khác. Ánh sáng và tính chất truyền thẳng của ánh sáng đã tạo ra vẻ đẹp lung linh kì ảo của loại hình nghệ thuật này.



Ví dụ 3: Bài: Định luật phản xạ ánh sáng:

Gương phẳng phản chiếu ánh sáng có nhiều ứng dụng trong cuộc sống. Sau đây là một ví dụ: Ngôi làng Viganella của nước Ý nằm trong một thung lũng, xung quanh là những ngọn núi cao. Vào mùa đông từ tháng 11 đến tháng 2 hằng năm, Mặt Trời không bao giờ đi lên quá đỉnh núi và ngôi làng không nhận được trực tiếp một tia sáng Mặt Trời nào trong thời gian này. Dân làng đã dựng một tấm thép phẳng có diện tích khoảng 40 m^2 ở đỉnh núi. Tấm thép được các thiết bị tự động để phản chiếu ánh nắng Mặt Trời ban ngày xuống khu vực trung tâm của ngôi làng. Sau bao nhiêu năm, nay làng Viganella đã có được những tia nắng ấm trong những ngày mùa đông giá lạnh.



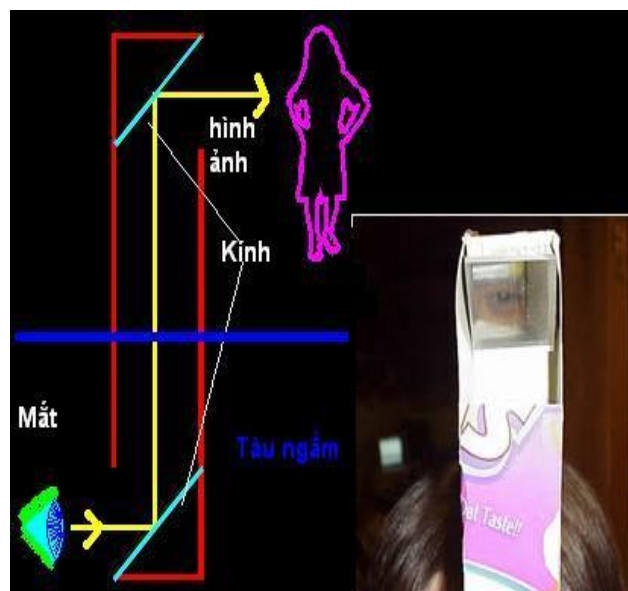
Ví dụ 4: Bài: Ảnh của một vật tạo bởi gương phẳng.

Kính tiềm vọng là một dụng cụ quang giúp ta ở vị trí bị che khuất tầm nhìn ngang vẫn thấy được những vật ở xa.

Kính tiềm vọng đã xuất hiện từ khoảng sáu trăm năm trước trong các lễ hội đông người ở châu Âu. Chúng giúp người tham gia lễ hội có tầm nhìn ngang cao hơn những người xung quanh.

Trong chiến tranh, kính tiềm vọng giúp binh lính nấp trong những chiến hào quan sát được xung quanh mà không phải nhô người lên cao.

Ngày nay, kính tiềm vọng thường được trang bị cho tàu ngầm, xe tăng để giúp người bên trong quan sát phía trên cao hoặc cảnh vật xung quanh.



Ví dụ 5: Bài: Gương cầu lồi.

Hình ảnh của người, đồ vật, chữ viết tạo bởi gương phẳng đặt thẳng đứng đều bị lộn ngang. Điều này có xảy ra tương tự như đối với gương cầu lồi hay không? Quan sát một số xe được ưu tiên trong giao thông như xe cứu thương, cứu hỏa, cảnh sát, ta có thể thấy một hàng chữ ngược sơn ở thân trước của xe.

Các dòng chữ ngược này trên thân xe lưu thông phía sau sẽ có hình ảnh nhìn thấy qua gương chiếu hậu của xe lưu thông phía trước là một dòng chữ xuôi. Ví dụ như trong hình: AMBULANCE nghĩa là xe cấp cứu. Cùng với còi hiệu

của xe sau, điều này sẽ giúp cho xe trước dễ dàng nhận biết xe ưu tiên ở phía sau và nhanh chóng nhường đường.



Ví dụ 6: Bài: Gương cầu lõm.

Bếp Mặt Trời là một thiết bị đã được sử dụng ở Việt Nam và nhiều nơi trên thế giới, dùng gương cầu lõm (hoặc gương mà có bề mặt có tác dụng tương tự) để đun nấu thực phẩm, nước uống. Như chúng ta đã biết, chùm tia sáng song song của Mặt Trời đến gương cầu lõm có chùm tia phản xạ hội tụ tại một điểm. Nếu đặt nồi ở vị trí thích hợp trước gương thì năng lượng ánh sáng Mặt Trời sau khi hội tụ tại một điểm bởi gương sẽ có tác dụng nấu chín thực phẩm, nước uống.



Ví dụ 7: Bài: Độ cao của âm.

Chiếc đàn bầu là một loại đàn rất độc đáo trong các nhạc cụ cổ truyền của dân tộc ta. Đàn chỉ có một dây nhưng lại có thể phát ra những âm thanh trầm bổng réo rắt ngân nga rất phong phú.

Người chơi đàn dùng một tay gảy vào các vị trí khác nhau trên dây đàn, tay kia nắm và uốn nhẹ cần đàn để làm thay đổi lực căng của dây đàn. Cách cầm đàn này khiến đàn phát ra âm thanh rất đa dạng. Các em hãy nghe một số bài hát độc tấu đàn bầu như: Lí ngựa ô, Lòng mẹ, Việt Nam quê hương tôi... để cảm nhận sự truyền cảm của tiếng đàn bầu.

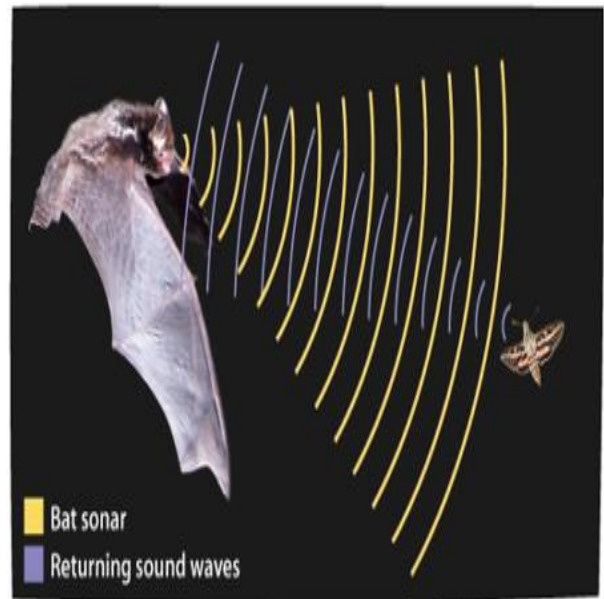
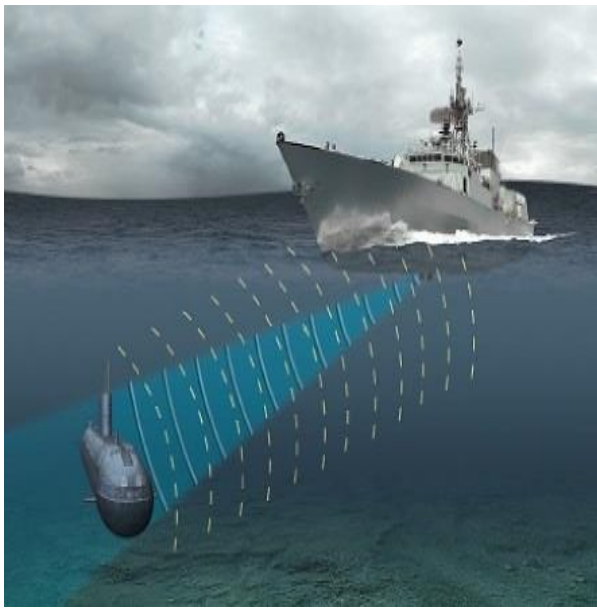


Ví dụ 8: Bài: Phản xạ âm - Tiếng vang.

Các nhà khoa học đã chế tạo được hệ thống thiết bị dò tìm và xác định khoảng cách bằng siêu âm (SONAR) từ cách nay khoảng một trăm năm. Đến nay, SONAR vẫn được sử dụng phổ biến để thăm dò đáy biển, đánh bắt cá, tìm và theo dõi tàu ngầm... Siêu âm từ hệ thống SONAR trên tàu thuyền phát ra và truyền vào trong nước. Khi gặp các đàn cá hoặc đáy biển, siêu âm phản xạ trở lại tàu và được hệ thống SONAR ghi nhận thành hình ảnh. Hệ thống này giúp tàu thuyền “nhìn” được rõ ràng vào trong lòng biển sâu.

Tuy nhiên, siêu âm đã được nhiều loài sinh vật sử dụng trước loài người từ hàng triệu năm qua. Nhiều loài sinh vật có thể phát ra được siêu âm và sử

dụng siêu âm trong giao tiếp, săn mồi như cá heo, dơi ... Nổi tiếng nhất trong việc sử dụng siêu âm để săn bắt mồi có lẽ là loài dơi, một loài động vật thường sinh sống và săn tìm mồi vào ban đêm. Dơi bị bịt mắt vẫn bay và săn mồi vào ban đêm nhưng nếu bị bịt miệng hoặc tai, chúng không thể tránh vật cản và săn mồi khi bay vào ban đêm được nữa. Khi bay miệng chúng phát ra siêu âm, tai nghe siêu âm phản xạ từ con mồi và các vật xung quanh để định hướng chuyển động. Nhờ vậy dơi rất linh hoạt khi bay và săn mồi trong bóng đêm.



Ví dụ 9: Bài: Sự nhiễm điện do cọ xát.

Những chiếc xe bồn chở xăng lại có một sợi xích sắt từ bồn xăng thả chạm xuống mặt đường.

Khi xe chuyển động, thùng chứa xăng bị nhiễm điện do cọ xát với không khí và với xăng. Nếu điện tích của thùng lớn, nó có thể tạo ra tia lửa điện và gây cháy nổ.

Nỗi xích sắt với thùng xe và thả xuống mặt đường sẽ làm mất hoặc giảm điện tích của thùng xe và hạn chế khả năng sinh ra tia lửa điện. Sợi xích này chính là một thiết bị an toàn của xe khi di chuyển trên đường.



Ví dụ 10: Bài: Hai loại điện tích.

Hai vật nhiễm điện khác loại thì hút nhau. Công nghệ sơn tĩnh điện khô (sơn bột) được ứng dụng rất hiệu quả để sơn các sản phẩm bằng kim loại (sắt, thép, nhôm,...). Công nghệ này hình thành từ thập niên 1950 tại châu Âu và phát triển rất nhanh sau đó.

Quy trình công nghệ sơn bột tĩnh điện gồm bốn bước cơ bản: xử lý bề mặt sản phẩm, làm khô, phun sơn và sấy. Trong giai đoạn phun sơn, sản phẩm được làm cho nhiễm điện âm, bột sơn nhiễm điện dương được súng sơn tĩnh điện phun vào bề mặt sản phẩm và bám chặt vào sản phẩm.

Công nghệ sơn tĩnh điện có nhiều ưu điểm: lớp sơn trên bề mặt sản phẩm có chất lượng cao, ít gây ô nhiễm môi trường, ...

Công nghệ sơn tĩnh điện hiện đang được ứng dụng rộng rãi ở nước ta.



1.1.2. Trong từng phần kiến thức cần nắm đưa ra cho học sinh một số câu hỏi về hiện tượng trong thực tế, bài tập tình huống yêu cầu học sinh vận dụng kiến thức để giải thích.

- Trong giảng dạy, sau khi giáo viên trình bày các kiến thức trọng tâm, cần đưa ra các dạng câu hỏi, các bài tập tình huống. Đặc biệt chú trọng kiến thức gắn liền với thực tế cuộc sống và sinh hoạt hằng ngày.

Ví dụ:

Bài 1: Nhận biết ánh sáng – Nguồn sáng và vật sáng

Câu hỏi 1: Tại sao trên các biển báo giao thông và trên các hàng rào ngăn các xe rơi xuống vực sâu người ta thường gắn lên tấm phản quang?

Bài 2: Sự truyền ánh sáng

Câu hỏi: Tại sao khi muốn xếp hàng thẳng, để biết hàng đã thẳng hay chưa thì người thứ ba trở về cuối nhìn về trước và không thấy được người thứ nhất?

Bài 3: Ứng dụng định luật truyền thẳng ánh sáng

Câu hỏi 1: Để kiểm tra độ phẳng của một bức tường người ta thường chiếu đèn là là trên mặt tường. Tại sao?

Gợi ý: Khi được chiếu sáng, vì tia sáng truyền theo đường thẳng nên chỗ lồi, lõm của tường không nằm trên đường thẳng của tia sáng. Những chỗ lồi thì sáng lên, những chỗ lõm thì tối đi, vì vậy người thợ sẽ xác định được và sửa chữa để tường phẳng hơn.

Câu hỏi 2: Vì sao trong các phòng học lại được lắp nhiều bóng đèn cùng loại ở những vị trí khác nhau?

Gợi ý: - Đủ độ sáng cần thiết và tránh được bóng tối hoặc bóng nửa tối do tay hoặc bóng người tạo ra.

Bài 4: Định luật phản xạ ánh sáng

Câu hỏi 1: Tại sao bình thường ta không nhìn thấy được luồng sáng từ đèn pha nhưng khi có sương mù thì có thể nhìn thấy rõ luồng sáng của đèn pha đó?

Gợi ý: Trong sương mù có nhiều hạt nước nhỏ, chúng phản xạ ánh sáng từ ngọn đèn pha tới mắt ta nên ta nhìn thấy rõ luồng sáng đó.

Câu hỏi 2: Trời đang nắng, có một tốp thợ đang đào giếng nhưng xuống sâu nên thiếu ánh sáng, em hãy tìm cách đơn giản để chiếu ánh sáng vào lòng giếng?

Gợi ý: - Có thể dùng đèn pin hoặc đèn điện chiếu sáng.

- Có thể dùng các vật có dạng như gương phẳng để phản chiếu ánh sáng xuống lòng giếng.

Bài 5: Ảnh của một vật tạo bởi gương phẳng.

Câu hỏi: Tại sao trong tiệm cắt tóc, ta thường thấy người thợ thường bố trí thêm một gương phẳng phía sau khách hàng?

Gợi ý: Việc làm này để cho khách quan sát được sau gáy của mình. Gương phía sau cho ảnh của gáy. Ảnh này coi như là vật đối với gương phía trước và gương này tạo ảnh trong đó nên người khách có thể quan sát gáy của mình trong gương phía trước.

Bài 7: Gương cầu lồi

Câu hỏi: Tại sao trên kính chiếu hậu của ô tô, xe máy hoặc tại những khúc đường đoạn quanh co người ta thường gắn các gương cầu lồi mà không dùng gương phẳng?

Gợi ý: Vì vùng nhìn thấy của gương cầu lồi rộng hơn so với gương phẳng nên dùng gương cầu lồi trên phương tiện giao thông hoặc đặt tại các

đoạn đường quanh co thì ta có thể quan sát được một vùng rộng giúp tránh các tai nạn giao thông khi tham gia giao thông.

Bài 8: Gương cầu lõm

Câu hỏi: Tại sao pha của các đèn chiếu thường là các gương cầu lõm?

Gợi ý: Ánh sáng phát ra của các bóng đèn là chùm tia phân kì nên không truyền xa và sáng được nhưng khi được đặt trước gương cầu lõm sẽ phản xạ và cho ra chùm tia song song theo một hướng nhất định. Vì vậy đèn có thể chiếu được xa.

Bài 10: Nguồn âm

Câu hỏi: Tại sao khi đánh trống, trống đang kêu nếu sờ tay lên hai mặt trống thì nó lập tức ngừng kêu?

Gợi ý: Khi trống đang kêu lúc này mặt trống đang dao động. Nếu ta sờ tay lên mặt trống tức làm mặt trống ngừng dao động vì vậy trống không còn kêu nữa.

Bài 11: Độ cao của âm

Câu hỏi: Tại sao khi bơm lốp xe, để biết lốp căng hay chưa người thợ thường lấy thanh sắt gõ vào lốp thay vì phải dùng tay bóp?

Gợi ý: Khi lốp xe căng, gõ vào sẽ nghe tiếng đánh hơn (cao) hơn khi lốp chưa căng. Tương tự khi gõ trống, mặt trống căng thò gõ vào âm phát ra sẽ cao hơn.

Bài 12: Độ to của âm

Câu hỏi: Vì sao muốn trống kêu to, người ta phải dùng dùi đánh mạnh vào mặt trống và ngược lại?

Gợi ý: Khi đánh mạnh vào mặt trống thì mặt trống sẽ dao động mạnh, phát ra tiếng to. Ngược lại khi đánh nhẹ mặt trống dao động yếu nên tiếng phát ra nhỏ.

Bài 13: Môi trường truyền âm

Câu hỏi: Hai phòng học cạnh nhau, khi áp tai vào tường ta lại nghe tiếng ồn ở phòng bên cạnh to hơn khi ta nghe tiếng ồn đó ngoài không khí. Tại sao?

Gợi ý: Tường là chất rắn truyền âm tốt hơn không khí nên khi áp tai vào tường ta sẽ nghe âm truyền tới to và rõ hơn.

Bài 14: Phản xạ âm, tiếng vang

Câu hỏi 1: Tại sao khi gọi một người ở xa, người ta thường dùng hai tay hoặc tấm mỏng làm thành vòm che xung quanh miệng?

Gợi ý: Khi ta gọi, phát ra âm thanh. Âm thanh này phản xạ trên vòm và hướng ra phía trước vì vậy âm truyền được đi xa hơn.

Câu hỏi 2: Tại sao trên tường của các nhà hát, rạp chiếu phim, phòng hát karaoke ... người ta thường làm sần sùi mà không nhẵn bóng để đẹp hơn?

Gợi ý: Khi gặp vật cản sần sùi, âm sẽ bị hấp thụ nhiều và các âm còn lại bị phản xạ theo nhiều hướng khác nhau. Vì vậy giảm được tiếng vang.

Câu hỏi 3: Giả sử nhà của em ở gần khu vực có nhiều tiếng ồn, hãy tìm cách giảm tiếng ồn để không ảnh hưởng xấu đến sinh hoạt và sức khỏe của gia đình em và giải thích vì sao làm như vậy?

Gợi ý:

- Lắp cửa kính, vì kính có bề mặt nhẵn, cứng phản xạ âm tốt nên âm ít truyền vào nhà, hạn chế được tiếng ồn.

- Trồng nhiều cây xanh quanh nhà, lá cây cũng phản xạ âm tốt và sẽ phản xạ âm theo nhiều hướng nên hạn chế được âm truyền trực tiếp vào nhà.

- Treo rèm cửa bằng vật liệu mềm, xốp. Vì các vật liệu này có thể hấp thụ tốt âm thanh nên hạn chế âm thanh truyền vào tai ta.

Bài 17: Sự nhiễm điện do cọ xát

Câu hỏi: Tại sao trên cánh quạt điện thường bám nhiều bụi mặt dù khi quay cánh quạt chém vào không khí rất mạnh?

Gợi ý: Khi quay, cánh quạt cọ xát với không khí nên bị nhiễm điện. Vì vậy nó hút các hạt bụi có trong không khí. Kết quả bị bám nhiều bụi.

Câu hỏi: Nếu để ý, ta thấy các xe bồn chở xăng dầu thường có một sợi dây xích sắt nhỏ được kéo lê từ gầm xe xuống mặt đường. Tại sao?

Gợi ý: Khi xe chạy sẽ cọ sát nhiều vào không khí làm cho thân xe bị nhiễm điện với điện tích rất lớn có thể phóng ra tia lửa điện nên gây cháy nổ. Để phòng trường hợp này, người ta sẽ kéo lê sợi dây xích sắt từ gầm xe xuống mặt đường để điện tích sẽ theo sợi xích truyền xuống đất.

Bài 18: Hai loại điện tích

Câu hỏi: Vào những ngày thời tiết hanh khô, ta thấy một số loại quần áo khi mặc thường bị hút (dính) vào người. Tại sao?

Gợi ý: Khi mặc, quần áo thường hay cọ sát vào da do đó cả quần áo và người đều bị nhiễm điện trái dấu nên quần áo bị hút vào người.

1.1.3. Hướng dẫn học sinh cách chuẩn bị một tiết học Vật lí.

Để có một tiết học tốt, giáo viên cần hướng dẫn cho học sinh một số bước chuẩn bị trước cho tiết học như :

- Đọc trước bài mới ở nhà.
- Tìm hiểu nội dung chính của bài để biết được phần kiến thức mới mà mình phải lĩnh hội.

- Phân tích xem để lĩnh hội kiến thức mới đó thì phải cần vốn kiến thức cũ nào hay không ?
- Cần phải làm thí nghiệm như thế nào, dụng cụ gì để tìm hiểu phần kiến thức mới.
- Đọc và trả lời trước các câu hỏi ở nhà để tìm tòi các sách báo, kiến thức có liên quan.
- Cũng có thể hướng dẫn học sinh cách học để có thể học thuộc phần kiến thức mới tại lớp.
- Hay nói về một hiện tượng vật lí trong thực tế có liên quan và yêu cầu học sinh tìm hiểu, giải thích.

1.1.4. Tổ chức thí nghiệm trong bài học theo nhóm.

Làm các thí nghiệm Vật lí có tác dụng to lớn trong việc phát triển nhận thức của học sinh, giúp các em quen dần với phương pháp nghiên cứu khoa học, vì qua đó các em được tập quan sát, đo đạc, được rèn luyện tính cẩn thận, kiên trì, điều đó rất cần cho việc giáo dục kỹ thuật tổng hợp, chuẩn bị cho học sinh tham gia hoạt động thực tế. Do được tận mắt, tự tay tháo lắp các dụng cụ, thiết bị và đo lường các đại lượng,... các em có thể nhanh chóng làm quen với những dụng cụ và thiết bị dùng trong đời sống và sản xuất sau này.

Đặc biệt, việc thực hiện các thí nghiệm vật lí là rất phù hợp với đặc điểm tâm – sinh lí và khả năng nhận thức của học sinh, đồng thời tạo điều kiện rèn luyện cho học sinh các kỹ năng thực hành và thái độ ứng xử trong thực hành, cần thiết cho việc học tập vật lí ở các cấp học trên.

Đầu năm học 2020-2021, bản thân được phân công giảng dạy môn Vật lí khối 7, do chương trình môn học Vật lí ở lớp 6 và điều kiện thiết bị dạy học thực tế của nhà trường, các em hầu như rất ít được tiến hành các thí nghiệm để nghiên cứu kiến thức mới. Mặt khác nhằm tạo cho các em khả năng hợp tác trong quá trình học tập, rèn luyện các kỹ năng cơ bản để các em nâng cao chất lượng về học tập, thì dạy học thí nghiệm theo nhóm là một trong những biện pháp tích cực để giúp học sinh dễ dàng yêu thích và môn lĩnh hội kiến thức Vật lí.

Để nâng cao chất lượng và hiệu quả của thí nghiệm nhóm, bản thân tôi luôn cố gắng thực hiện tốt các nội dung sau:

- Chuẩn bị tốt nội dung bài giảng.
- Chuẩn bị tốt dụng cụ thí nghiệm, đảm bảo đủ về số lượng, chất lượng.

Điều này đòi hỏi giáo viên cần nghiên cứu kỹ nội dung các bài có thí nghiệm ngay từ đầu năm học, xác định cần dụng cụ gì, số lượng bao nhiêu cho từng bài dạy, còn thiếu những gì để có kế hoạch giải quyết trong năm bằng cách mua thêm hoặc tự làm hoặc hướng dẫn học sinh tự làm.

- Trình tự tổ chức một thí nghiệm theo nhóm: Quá trình tổ chức hoạt động thí nghiệm theo nhóm có thể chia thành 3 giai đoạn (3 bước) sau:

- Làm việc chung cả lớp, giao nhiệm vụ cho mỗi nhóm.
- Làm việc theo nhóm.
- Làm việc chung với cả lớp, trình bày kết quả của mỗi nhóm và đánh giá kết quả

Bước 1: Làm việc chung cả lớp, giao nhiệm vụ cho mỗi nhóm

Giai đoạn này thực hiện chung với cả lớp bao gồm các hoạt động chính sau đây:

- GV nêu vấn đề, xác định mục đích yêu cầu của thí nghiệm, xác định nhiệm vụ nhận thức cho học sinh.
- Chia nhóm, giao nhiệm vụ cho mỗi nhóm.
- GV tổ chức cùng HS xác định phương án thí nghiệm, dụng cụ thí nghiệm, cách bố trí và tiến hành thí nghiệm (GV chỉ rõ những vấn đề cần lưu ý đối với HS trong quá trình thí nghiệm).
- Bố trí địa điểm làm việc cho mỗi nhóm.

Bước 2: Làm việc theo nhóm

- Trong nhóm phân công nhiệm vụ cho từng thành viên của nhóm:
 - + Trưởng nhóm: có vai trò quản lý chỉ đạo điều khiển hoạt động của nhóm.

+ Thư ký: Ghi chép lại kết quả các công việc của nhóm sau khi có sự thống nhất của cả nhóm.

+ Báo cáo viên: Thay mặt nhóm để báo cáo kết quả.

+ Các thành viên khác có trách nhiệm tham gia tích cực mọi hoạt động của nhóm.

- Thảo luận kế hoạch và cách thức làm việc của nhóm.

- Tiến hành thực hiện nhiệm vụ:

+ Sắp xếp, bố trí thí nghiệm.

+ Tiến hành thí nghiệm.

+ Thảo luận ghi kết quả, thông tin cần báo cáo.

- Thu xếp đồ dùng thiết bị, chuẩn bị báo cáo kết quả làm việc trước lớp.

Bước 3: Trình bày kết quả của mỗi nhóm và đánh giá kết quả

- Đại diện của mỗi nhóm trình bày kết quả của nhóm trước toàn lớp.

- GV tổ chức cho cả lớp nhận xét, đánh giá kết quả và rút ra kết luận.

1.1.5. Tổ chức cho học sinh tự trải nghiệm, tự làm một số dụng cụ, đồ dùng ứng dụng trong thực tế có liên quan đến kiến thức bộ môn và liên môn (Giáo dục Stem).

- Để thực hiện được biện pháp này, giáo viên cần phải giảng dạy đảm bảo đủ kiến thức, kỹ năng của bộ môn, đảm bảo các kiến thức ngoài môn học mà sản phẩm yêu cầu nghiên cứu thực hiện thì học sinh đã được tìm hiểu, học qua. Đây là xu hướng giáo dục dựa trên cách tiếp cận liên môn, giúp học sinh áp dụng các kiến thức khoa học, công nghệ, kỹ thuật và toán học vào giải quyết một số vấn đề thực tiễn trong bối cảnh cụ thể hay còn gọi là giáo dục STEM.

- Khi được trải nghiệm làm các dụng cụ đồ vật có ứng dụng kiến thức đã học sẽ kích thích sự năng động sáng tạo của học sinh, làm các em càng thêm yêu thích môn học và khắc sâu kiến thức đã học.

a. Quy trình thiết kế kỹ thuật

Cách tiếp cận này được áp dụng trong giáo dục với mục đích tìm ra giải pháp cho các vấn đề. Nó giúp học sinh học cách áp dụng phương pháp tiếp cận

giải quyết vấn đề được sử dụng bởi các kỹ sư. Trong cách tiếp cận này, học sinh học để:

- (1) xác định vấn đề dựa trên nền tảng khoa học,
- (2) thu thập thông tin để phát triển các giải pháp có thể nhờ vào tri thức khoa học và công cụ công nghệ,
- (3) phát triển các giải pháp,
- (4) thiết kế và xây dựng mô hình,
- (5) thử nghiệm, xác nhận và đánh giá mô hình,
- (6) chia sẻ kết quả.

b. Nguyên tắc thực hiện

- Đảm bảo được nội dung cụ thể trong môn học.
- Đảm bảo tính kết nối với những sản phẩm, vật phẩm ứng dụng trong thực tế.
- Đảm bảo tính ứng dụng.
- Đảm bảo các kiến thức liên quan có trong các môn học thuộc lĩnh vực STEM.
- Đảm bảo hình thành được chủ đề/bài.

c. Hình thức tổ chức (có 3 hình thức)

- Tổ chức trong chương trình môn học:

Đây là hình thức tổ chức giáo dục chủ yếu trong nhà trường trung học.

Giáo viên có thể xây dựng bài học:

- + Gắn kết với các vấn đề của thực tiễn, xã hội.
- + Tiếp cận tích hợp liên môn.
- + Theo quy trình dạy học đảm bảo phát triển năng lực và bồi dưỡng phẩm chất cũng như hứng thú cho học sinh.
- + Bám sát nội dung chương trình của môn học nhằm thực hiện chương trình GDPT theo thời lượng quy định của các môn học trong chương trình.
- Tổ chức hoạt động trải nghiệm, hoạt động ngoại khóa:

+ Được tổ chức thông qua hình thức nhóm, câu lạc bộ hoặc các hoạt động trải nghiệm thực tế, được tổ chức theo sở thích, năng khiếu (HS tham gia một cách tự nguyện)

+ Gắn kết với các vấn đề của thực tiễn, xã hội.

+ Có tiếp cận liên môn.

+ Theo quy trình tổ chức hoạt động trải nghiệm STEM

+ Nội dung có thể có những kiến thức mở rộng hơn so với trong chương trình.

+ Có thể hợp tác với các cơ sở giáo dục khác, viện nghiên cứu, hộ kinh doanh, doanh nghiệp, ...

- Tổ chức hoạt động nghiên cứu khoa học, kỹ thuật. (Thường dành cho những học sinh có năng lực, sở thích, hứng thú, đam mê với nghiên cứu khoa học, kỹ thuật.)

+ Được thực hiện dưới dạng một đề tài/dự án nghiên cứu khoa học, kỹ thuật bởi từ 01 đến 02 học sinh, dưới sự hướng dẫn của giáo viên hoặc nhà khoa học có chuyên môn phù hợp.

+ Gắn kết với các vấn đề của thực tiễn, xã hội.

+ Có tiếp cận liên môn.

+ Theo quy trình hoạt động nghiên cứu khoa học, kỹ thuật.

+ Thường tìm tòi, mở rộng, khám phá khoa học, kỹ thuật để giải quyết vấn đề thực tiễn.

+ Có thể hợp tác với các trường đại học, viện nghiên cứu.

Trong năm học qua, tôi cùng đồng nghiệp đã tiến hành một số chủ đề bài học STEM theo hình thức hoạt động ngoại khóa với các chủ đề: nhà cách âm, chuông báo động khi mở cửa đối với học sinh khối 7.

Và tiến hành hướng dẫn học sinh tham gia nghiên cứu nghiên cứu khoa học kỹ thuật với đề tài “thiết kế thiết bị báo động khi lượng mưa vượt ngưỡng có thể gây sạt lở đất và lũ quét” đối với học sinh khối 8. Trong đó tôi là người trực tiếp hướng dẫn.

1.2. Các bước, cách thức thực hiện:

- Điều tra về mức độ, thái độ của học sinh về bộ môn Vật lí và điều kiện học tập của học sinh.

+ Phiếu điều tra:

EM CÓ CẢM THẤY THÍCH THÚ KHI HỌC MÔN VẬT LÍ KHÔNG?
(khoang tròn vào ý kiến mà em chọn)

1. CÓ THÍCH

2. BÌNH THƯỜNG

3. KHÔNG THÍCH

- Khảo sát chất lượng bộ môn qua các bài kiểm tra.
- Giảng dạy chính khóa.
- Tổ chức ngoại khóa.

2. Phân tích tình trạng của giải pháp đã biết:

Trong chương trình bộ môn Vật lí, phần lớn các bài học là những khái niệm mới, trừu tượng, khó hiểu, khô cứng làm học sinh khó tiếp thu, dễ nhầm lẫn nên việc lĩnh hội kiến thức môn học của học sinh là hết sức khó khăn. Phần lớn học sinh nắm kiến thức một cách máy móc mà không hiểu bản chất nên rất dễ quên.

Chất lượng bộ môn ở trường PTDTBT - THCS Trà Cang còn thấp do các nguyên nhân sau:

- Đa số các em khi tiếp nhận kiến thức mới xong thì không tìm tòi, không ôn luyện nên kiến thức nhanh chóng bị lãng quên và các tiết học sau các em đã mất căn bản nên kiến thức mới các em luôn thấy khó.

- Đa số học sinh của nhà trường khả năng tiếp thu kiến thức có tính lí luận còn thấp, đặc biệt là năng lực độc lập, sáng tạo còn thấp. Các em còn hay nhầm những thuộc tính bản chất với những thuộc tính không thuộc bản chất của khái niệm. Thêm nữa vốn tiếng Việt của các em còn hạn chế, kĩ năng đọc còn yếu, phát âm nhiều từ còn khó khăn, phạm nhiều lỗi chính tả và ngữ pháp.

- Nhiều em học sinh dễ thừa nhận điều người khác nói, ít đi sâu tìm hiểu nguyên nhân, diễn biến và hậu quả của sự vật, hiện tượng. Các em thường thảo luận với cái sẵn có, ít chịu tìm tòi, đổi mới.

- Tuy nhiên các em lại có một thế mạnh là khả năng tư duy trực quan, tư duy hình ảnh khá tốt, nhất là tư duy với những hình ảnh, màu sắc gần gũi với đời sống hàng ngày. Nhưng do thiếu thiết bị dạy học, việc đổi mới phương pháp dạy học, ứng dụng công nghệ thông tin và sử dụng đồ dùng dạy học của giáo viên còn ít nên vẫn chưa phát huy tối đa thế mạnh của các em. Giáo viên chưa huy động được dụng cụ học tập do các em tự tìm, tự làm. Đây là một trong những nguyên nhân chính khiến học sinh cảm thấy nhàm chán trong các tiết học.

- Đối với các giải pháp đã biết như: Lấy ví dụ về ứng dụng của kiến thức bài học trong cuộc sống; trong từng phần kiến thức cần nắm đưa ra cho học sinh một số câu hỏi về hiện tượng trong thực tế, bài tập tình huống yêu cầu học sinh vận dụng kiến thức để giải thích; hướng dẫn học sinh cách chuẩn bị một tiết học Vật lí và tổ chức thí nghiệm trong bài học theo nhóm, đã được tiến hành tại nhà trường trong các năm học trước nhưng khi thực hiện giáo viên vẫn chưa chú trọng đến sự tự lực, tự hoạt động của học sinh mà chủ yếu hoạch định sẵn học sinh chỉ là làm theo và tiếp thu theo khuôn khổ, còn nặng về phương pháp truyền thống. Một số ví dụ thực tế còn ít hoặc xa vời với trình độ nhận thức của học sinh hay những ứng dụng không gần gũi với đời sống mà các em được biết. Và các ví dụ liên hệ thực tế thường cho ở cuối bài học phần tìm tòi mở rộng chứ chưa cho trong từng phần kiến thức liên quan. Thời gian dành cho việc hướng dẫn học bài ở nhà và chuẩn bị trước bài mới thường ít, chỉ là “về học bài cũ, làm bài tập, đọc trước bài”.

3. Nội dung đã cải tiến, sáng tạo để khắc phục những nhược điểm hiện tại:

- Sự cải tiến, sáng tạo các giải pháp đã biết trong sáng kiến là đã đưa ra ví dụ cụ thể cho từng bài, từng đơn vị kiến thức trọng tâm. Các em được vận dụng kiến thức để trả lời câu hỏi, bài tập tình huống liên quan đến thực tế.

- Khi thực hiện học tập theo nhóm như trong cải tiến của sáng kiến, các em sẽ có khả năng hợp tác trong quá trình học tập, rèn luyện các kỹ năng cơ bản để các em nâng cao chất lượng về học tập.

- Ngoài các thiết bị đồ dùng dạy học sẵn có trong nhà trường, các em có cơ hội tự tìm, tự làm các loại đồ dùng phục vụ học tập và đời sống thực tế ví dụ thông qua các tiết học STEM.

4. Khả năng áp dụng của sáng kiến:

- Trong năm học 2020 – 2021, tôi được phân công giảng dạy bộ môn Vật lí 7 và đã áp dụng các giải pháp nêu trên vào dạy học và giáo dục học sinh khối 7 tại đơn vị. Các giải pháp trong sáng kiến này hoàn toàn có thể áp dụng cho dạy học ở bộ môn Vật lí 7 tại các trường có cấp học THCS và có thể áp dụng cho học sinh từ lớp 6 đến lớp 12 với điều kiện nội dung của các giải pháp phải thay đổi cho phù hợp với kiến thức, kỹ năng và năng lực cần có ở học sinh.

5. Các điều kiện cần thiết để áp dụng sáng kiến:

- Chất lượng học sinh vào học lớp 6 phải đảm bảo đạt chuẩn theo quy định.

- Nhà trường trang bị đủ cơ sở vật chất, thiết bị dạy học, phòng bộ môn đảm bảo điều kiện học tập của học sinh. Hỗ trợ kinh phí tổ chức các hoạt động ngoài giờ lên lớp.

- Cần phối hợp chặt chẽ mối quan hệ giữa gia đình - nhà trường để giáo dục các em có ý thức học tập tốt hơn.

- Các giáo viên bộ môn, giáo viên chủ nhiệm khi lên lớp cần giúp học sinh nhận thức đúng động cơ học tập của mình có ý thức hơn trong học tập đối với tất cả các môn học.

6. Hiệu quả sáng kiến mang lại:

Qua nghiên cứu, tìm hiểu để áp dụng các giải pháp trên của sáng kiến vào dạy học. Tôi và đồng nghiệp dạy bộ môn trong trường thấy rằng nếu như trước đây bộ môn Vật lí còn xa vời và nhàm chán đối với học sinh, chất lượng bộ môn thấp thì kết quả học tập của học sinh ở cuối năm học này tiến bộ một

cách rõ rệt và đặt biệt sự hứng thú khi học môn Vật lí của các em. Học sinh làm việc một cách tích cực và hứng thú hơn trong các tiết dạy. Cụ thể:

- Kết quả đạt được từ điều tra mức độ thích thú đã tăng lên rất nhiều như sau:

+ Bảng kết quả điều tra cuối năm học 2020-2021 (đối với học sinh lớp 7 trường PTDTBT THCS Trà Cang) thời điểm điều tra 14/4/2021.

Lớp	Tổng số HS điều tra 87 HS	Thái Độ					
		Có thích	Tỉ lệ	Bình thường	Tỉ lệ	Không thích	Tỉ lệ
7/1	44	35	79,5%	5	11,4%	4	9,1%
7/2	43	33	76,7%	7	16,3%	3	7,0%
TC	87	64	78,2%	12	14%	7	8%

So với bảng kết quả điều tra đầu năm học 2020 – 2021 (đối với học sinh lớp 7 trường PTDTBT THCS Trà Cang) thời điểm điều tra 16/9/2020.

Lớp	Tổng số HS điều tra 89 HS	Thái Độ					
		Có thích	Tỉ lệ	Bình thường	Tỉ lệ	Không thích	Tỉ lệ
7/1	44	20	45,5%	14	31,8%	10	22,7%
7/2	45	20	44,4%	13	28,9%	12	26,7%
TC	89	40	44,94%	27	30,34%	22	24,72%

- Kết quả chất lượng học sinh qua các bài kiểm tra đã tăng lên rõ rệt:

+ Bảng thống kê điểm bài kiểm tra giữa học kì I năm học 2020 – 2021 đối với môn Vật lí 7:

Stt	Lớp	Số HS đã KT	Kém		Yếu		TB		Khá		Giỏi		TB trở lên	
			SL	TL	SL	TL	SL	TL	SL	TL	SL	TL	SL	TL
1	7/1	44	10	22,73%	10	22,73%	18	40,91%	6	13,64%	0	0,00%	24	54,55%
2	7/2	46	17	36,96%	20	43,48%	8	17,39%	1	2,17%	0	0,00%	9	19,57%
TC		90	27	30%	30	33,3%	26	28,9	7	7,8%	0	0%	33	36,67%

+ Bảng thống kê điểm bài kiểm tra cuối học kì II năm học 2020 – 2021
đối với môn Vật lí 7:

Tt	Lớp	Số HS đã KT	Kém		Yếu		TB		Khá		Giỏi		TB trở lên	
			SL	TL	SL	TL	SL	TL	SL	TL	SL	TL	SL	TL
1	7/1	44	6	13,64%	9	20,45%	14	31,82%	11	25,00%	4	9,09%	29	65,91%
2	7/2	44	2	4,55%	4	9,09%	13	29,55%	16	36,36%	9	20,45%	38	86,36%
TC		88	8	9,1%	13	14,8%	27	30,7%	27	30,7%	13	14,7%	67	76,14%

- Kết quả chất lượng bộ môn Vật lí khối 7 năm học 2020 -2021 như sau:

Lớp	Tổng số HS	Kém		Yếu		TB		Khá		Giỏi		TB trở lên	
		SL	TL	SL	TL	SL	TL	SL	TL	S L	TL	SL	TL
7/1	44	0	0%	3	6,82%	20	45,45%	17	38,64%	4	9,09%	41	93,18%
7/2	44	0	0%	2	4,55%	16	36,36%	24	54,55%	2	4,55%	42	95,45%
Tổng cộng	88	0	0%	5	5,68%	36	40,91%	41	46,59%	6	6,82%	83	94,32%

II. Những thông tin cần được bảo mật: (không)

III. Danh sách những thành viên đã tham gia áp dụng thử hoặc áp dụng sáng kiến lần đầu:

TT	Họ và tên	Nơi công tác	Nơi áp dụng sáng kiến	Ghi chú
1	Lê Hoàng Trung	Trường PTDTBT THCS Trà Cang	Trường PTDTBT THCS Trà Cang	
2	Ngô Thị Phụng	Trường PTDTBT THCS Trà Cang	Trường PTDTBT THCS Trà Cang	Thực hiện chủ đề Stem
3	Huỳnh Thị Ty	Trường PTDTBT THCS Trà Cang	Trường PTDTBT THCS Trà Cang	Thực hiện chủ đề Stem

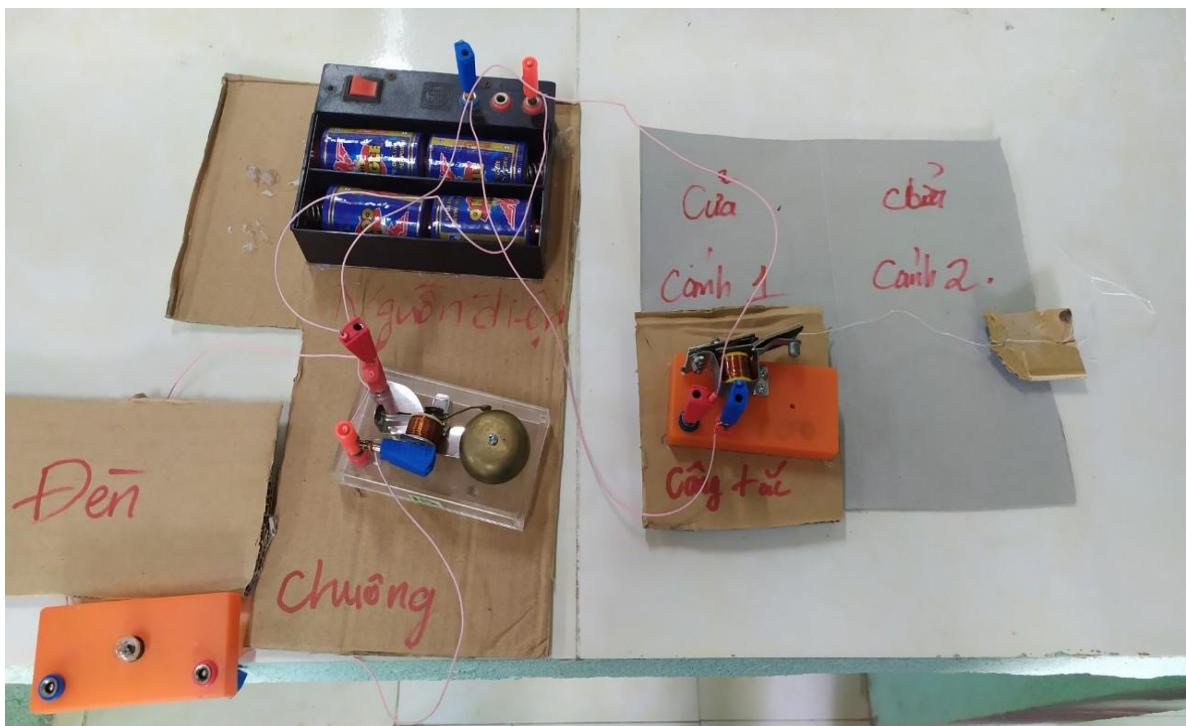
IV. Hồ Sơ kèm theo:

1. Hình ảnh thực hiện giáo dục Stem:

a. Chủ đề “Thiết kế hệ thống báo động khi mở cửa”



Lắp ráp mạch điện



Sản phẩm



Trình bày sản phẩm “Hệ thống báo động khi mở cửa”



Trình bày sản phẩm “Hệ thống báo động khi mở cửa”

b. Chủ đề “Ngôi nhà cách âm”



Thực hiện sản phẩm



Sản phẩm nhóm 1 và 2