

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIÁO DỤC
KHOA SƯ PHẠM**



**TIỂU LUẬN
PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC VẬT LÝ Ở TRƯỜNG PHỔ THÔNG**

Họ và tên sinh viên : Lê Phan Anh Phúc
Mã sinh viên : 23010116
Khóa : QH-2023-S
Ngành đào tạo : Sư phạm Vật Lí
Giảng viên hướng dẫn : PGS.TS Lê Thị Thu Hiền
TS. Nguyễn Thị Lan Ngọc
Mã học phần : TMT2024

Hà Nội, năm 2026

PHẦN NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ĐIỂM

Bằng số	Bằng chữ

Hà Nội, ngày.... tháng.... năm 2026

Giảng viên

Giảng viên

TS.Nguyễn Thị Lan Ngọc

PGS.TS Lê Thị Thu Hiền

LỜI CẢM ƠN

Đầu tiên, em xin bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến Trường Đại học Giáo dục đã đưa môn học *Phương tiện dạy học Vật lý ở trường phổ thông* vào chương trình đào tạo. Môn học đã giúp em có cơ hội tiếp cận những kiến thức và kỹ năng cần thiết phục vụ cho công tác giảng dạy Vật lý trong tương lai.

Đặc biệt, em xin gửi lời cảm ơn chân thành và sâu sắc đến PGS.TS. Lê Thị Thu Hiền và TS. Nguyễn Thị Lan Ngọc – những giảng viên đã trực tiếp giảng dạy, tận tình hướng dẫn và truyền đạt cho em những kiến thức quý báu trong suốt quá trình học tập và thực hiện tiểu luận. Sự nhiệt huyết, tận tâm cùng những kinh nghiệm chuyên môn của hai cô không chỉ giúp em hiểu rõ hơn về vai trò và cách sử dụng các phương tiện dạy học Vật lý mà còn góp phần bồi dưỡng cho em tinh thần học tập nghiêm túc, chủ động và sáng tạo.

Nhờ sự hướng dẫn tận tình của hai cô, em đã tích lũy được nhiều kiến thức bổ ích và có thêm hành trang quan trọng để phục vụ cho quá trình học tập cũng như nghề nghiệp sau này. Đây sẽ là những kinh nghiệm quý giá giúp em tự tin hơn trên con đường trở thành giáo viên trong tương lai.

Mặc dù đã rất cố gắng trong quá trình thực hiện tiểu luận, song do kiến thức và kinh nghiệm thực tế của bản thân còn hạn chế nên bài làm khó tránh khỏi những thiếu sót. Em rất mong nhận được những ý kiến đóng góp quý báu từ hai cô để bài tiểu luận được hoàn thiện hơn và giúp em rút ra thêm nhiều bài học kinh nghiệm cho bản thân.

Em xin chân thành cảm ơn!

MỤC LỤC

KẾ HOẠCH DẠY HỌC	5
I.MỤC TIÊU.....	5
1.Năng lực chung.....	5
1.1 Tự chủ và tự học (TC).....	5
1.2 Giải quyết và hợp tác (HT).....	5
1.3 Giải quyết vấn đề và sáng tạo (GS).....	6
2.Năng lực đặc thù.....	6
2.1 Năng lực nhận thức vật lí	6
2.2 Năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí.....	6
2.3 Năng lực vận dụng kiến thức kĩ năng.....	6
3.Phẩm chất.....	6
II.THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU.....	7
III.TIẾN TRÌNH DẠY HỌC.....	7
Tiết 1:Khởi động và chuyển giao nhiệm vụ nghiên cứu.....	7
Hoạt động 1:Khởi động và khám phá các tahng đo thế giới vật lí.....	7
Hoạt động 2:Phân chia 6 nhóm và hướng dẫn thiết kế slide.....	8
Tiết 2:Báo cáo nhóm 1 và nhóm 2.....	10
Tiết 3:Báo cáo nhóm 3 và nhóm 4.....	12
Tiết 4:Báo cáo nhóm 5 và nhóm 6.....	13
Hoạt động 1:Báo cáo nội dung và đặt câu hỏi.....	13
Hoạt động 2:Tổng kết và hệ thống hóa kiến thức.....	15
IV.PHỤC LỤC.....	16

KẾ HOẠCH BÀI DẠY CHUYÊN ĐỀ VẬT LÝ 10

CHUYÊN ĐỀ 1: VẬT LÝ TRONG MỘT SỐ NGÀNH NGHỀ

BÀI 2: GIỚI THIỆU CÁC LĨNH VỰC NGHIÊN CỨU TRONG VẬT LÝ (4 TIẾT)

I, Mục tiêu

1 Năng lực chung

1.1 Tự chủ và tự học (TC): Chủ động đọc sách chuyên đề, độc lập tìm kiếm và thẩm định các nguồn tư liệu trực tuyến để hoàn thành phần nhiệm vụ cá nhân được nhóm phân công đúng tiến độ.

1.2 Giao tiếp và hợp tác (HT): Phân chia nhân sự nhóm hiệu quả, điều phối hài hòa các ý kiến khác biệt khi thiết kế slide; biết cách lắng nghe, ghi chép và thực hiện đặt câu hỏi chất vấn, phản biện văn minh trong các buổi báo cáo.

1.3 Giải quyết vấn đề và sáng tạo (GS): Đề xuất được ý tưởng thiết kế slide trực quan, tư duy tối giản chữ để tăng hiệu quả truyền thông khoa học; xử lý linh hoạt và thuyết phục các câu hỏi chất vấn bất ngờ từ nhóm bạn.

2 Năng lực đặc thù (Vật lý)

2.1 Năng lực nhận thức Vật lý (NT)

(NT1) Nêu được tên, đối tượng nghiên cứu và mục tiêu chính ở mức độ đại cương của 6 lĩnh vực nghiên cứu cốt lõi trong Vật lý hiện đại bao gồm: Vật lý thiên văn & Vũ trụ học, Vật lý hạt cơ bản & Năng lượng cao, Vật lý nano, Vật lý laser, Vật lý bán dẫn, Vật lý y sinh.

(NT2) Phân biệt được phạm vi nghiên cứu giữa các lĩnh vực vĩ mô (vũ trụ), vi mô (hạt cơ bản, cấu trúc nano, linh kiện bán dẫn) và các lĩnh vực giao thoa liên ngành (vật lý y sinh).

2.2 Năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ Vật lý

(TH1) Thu thập, xử lý, chọn lọc và hệ thống hóa được các thông tin, tư liệu khoa học từ sách chuyên đề và internet để xây dựng một bài báo cáo trình chiếu (Slide) hoàn chỉnh theo đúng cấu trúc hướng dẫn.

(TH2) Liên hệ, giải thích được mối quan hệ giữa các nghiên cứu lí thuyết trong Vật lí hiện đại với sự ra đời của các công nghệ đột phá trong đời sống thực tiễn (như kính thiên văn không gian, máy gia tốc hạt, vật liệu nano kháng khuẩn, tia laser, chip vi mạch Silicon, máy chụp cộng hưởng từ MRI).

2.3 Năng lực vận dụng kiến thức, kĩ năng

(VD1) Đánh giá được xu hướng phát triển và tầm quan trọng chiến lược của các nghiên cứu Vật lí hiện đại đối với cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, ngành công nghiệp bán dẫn toàn cầu và sự phát triển bền vững của xã hội.

(VD2) Bước đầu định hình, kết nối sở thích và năng lực cá nhân với xu hướng nghề nghiệp tương lai tại Việt Nam liên quan đến các lĩnh vực công nghệ cao đã học.

3 Phẩm chất

(PC1) Chăm chỉ: Có tinh thần tìm tòi, say mê khám phá các tri thức mới về thế giới tự nhiên và công nghệ hiện đại.

(PC2) Trung thực: Trích dẫn nguồn tài liệu tham khảo chính xác khi làm bài báo cáo; không sao chép nguyên văn sản phẩm của người khác hoặc các nguồn trên internet mà không qua xử lí.

(PC3) Trách nhiệm: Hoàn thành đúng hạn và có chất lượng các nhiệm vụ học tập cá nhân lẫn nhiệm vụ chung của nhóm được phân công.

II, THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Đối với giáo viên

Máy tính kết nối máy chiếu, loa lớp học, Video tư liệu

(https://youtu.be/4eUTQ7WhyY8?si=L6jGjrQLILL_v56R), hệ thống 6 phiếu bốc thăm chủ đề, Phiếu chấm chéo Rubric (in sẵn), Phiếu học tập 1

2. Đối với học sinh

Sách chuyên đề học tập Vật lí 10, máy tính xách tay hoặc điện thoại thông minh có kết nối mạng internet (dùng để tra cứu tại lớp và thiết kế Slide).

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

Tiết 1: Khởi động và chuyển giao nhiệm vụ nghiên cứu

Hoạt động 1: Khởi động và khám phá các thang đo thế giới vật lí

a, Mục tiêu: Kích thích sự tò mò, giúp học sinh bước đầu nhận diện và phân biệt được phạm vi nghiên cứu giữa các thang đo siêu vĩ mô và siêu vi mô trong tự nhiên (NT2).

b, Nội dung Học sinh theo dõi video tư liệu trên màn chiếu, thực hiện nhiệm vụ cá nhân tra cứu và trích xuất dữ liệu kích thước vào Phiếu học tập số 1.

c, Sản phẩm: Phiếu học tập số 1 của từng cá nhân đã hoàn thành đầy đủ các cột mốc kích thước từ 10^{-15}m đến 10^{21}m

d, Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV ổn định nề nếp lớp học. - Phát Phiếu học tập số 1 cho từng cá nhân HS. - Giao nhiệm vụ rõ ràng: "Các em sẽ xem một đoạn video khoa học ngắn (Hãy tập trung bắt các từ khóa về kích thước để điền tên các thực thể tương ứng vào hai nhóm: Thang vĩ mô (số mũ dương) và Thang vi mô (số mũ âm) trên phiếu." Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: - GV trình chiếu video tư liệu - GV đi bao quát lớp học để kiểm tra, nhắc nhở những HS chưa tập trung ghi nhận dữ liệu. Bước 3: Báo cáo, thảo luận - GV sử dụng hộp thăm ngẫu nhiên để gọi 2 - 3 HS đứng tại chỗ đọc to kết quả trích xuất thông tin của mình.	- HS nhận Phiếu học tập số 1 từ GV - Chuẩn bị bút, tập trung chú ý hướng mắt lên màn hình máy chiếu của lớp học. - HS chăm chú theo dõi dòng chảy kích thước của video. - Ghi chép nhanh các đối tượng (như tế bào, nguyên tử, hạt nhân, Trái Đất, Hệ Mặt Trời, Thiên hà) vào đúng vị trí các thang đo lũy thừa trên phiếu.

- GV đặt câu hỏi thảo luận mở rộng: "Theo các em, các định luật cơ học Newton hay điện từ học cổ điển đã học có đủ sức giải thích hiện tượng chuyển động bên trong lõi hạt nhân hay ở ranh giới vũ trụ không?" Bước 4: Kết luận - GV nhận xét tinh thần học tập đầu giờ của lớp. - Trình chiếu đáp án chuẩn của Phiếu học tập số 1 lên màn hình. - GV chốt kiến thức: "Đúng như vậy, ở quy mô siêu vi và siêu vĩ, các quy luật Vật lí cổ điển bị phá vỡ, nhường chỗ cho sự ra đời của Vật lí hiện đại. Đây chính là lí do chúng ta cần tìm hiểu chuyên đề này."	- HS được gọi đứng lên báo cáo to, rõ ràng kết quả ghi chép. - Các HS khác lắng nghe, nhận xét và bổ sung. - Toàn lớp thảo luận nhanh và đưa ra dự đoán: "Em nghĩ là không, vì ở thế giới quá nhỏ hoặc quá lớn sẽ có những lực và quy luật chuyển động hoàn toàn khác biệt." - HS tự chiếu đáp án trên màn hình, dùng bút đỏ sửa sai (nếu có) vào Phiếu học tập cá nhân để lưu trữ vào hồ sơ học tập. - Ghi nhớ thông điệp dẫn dắt của GV để chuyển sang hoạt động nhận nhiệm vụ nhóm.
--	--

Hoạt động 2: Phân chia 6 nhóm và hướng dẫn thiết kế slide

a) Mục tiêu: Giúp học sinh hình thành tổ chức đội ngũ, phân chia công việc công bằng; bước đầu biết cách khai thác tư liệu để xây dựng đề cương báo cáo khoa học (TH1, TC, HT).

b) Nội dung: Học sinh di chuyển về vị trí nhóm, bầu ban cán sự nhóm, bốc thăm chủ đề nghiên cứu và cùng nhau phác thảo biên bản phân công công việc cùng đề cương slide

c) Sản phẩm: Biên bản làm việc nhóm và bản phác thảo đề cương các slide nội dung trên giấy nháp.

d, Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh
-------------------------	------------------------

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ - GV tiến hành chia lớp thành 6 nhóm cố định dựa theo vị trí chỗ ngồi hoặc danh sách lớp. - GV mời đại diện 6 nhóm trưởng lên bốc thăm chủ đề nghiên cứu tương ứng với 6 lĩnh vực Vật lý hiện đại. - GV chiếu Phụ lục 2 và Phụ lục 3 lên màn hình lớn để hướng dẫn chi tiết quy chuẩn làm slide và luật chấm điểm. Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ - GV đi đến từng nhóm để tư vấn hướng đi cho từng chủ đề, gợi ý các từ khóa tìm kiếm chính thống. - GV phát cho mỗi nhóm một tờ giấy A4 trống để làm biên bản phân công công việc và nhắc nhở thời gian thảo luận tại lớp là 10 phút Bước 3: Báo cáo, thảo luận - GV yêu cầu đại diện lần lượt từng nhóm đứng lên báo cáo nhanh trong tối đa 1 phút về: Tên chủ đề nhóm trúng thăm và ý tưởng sản phẩm thực tế mà	- Lớp trưởng phối hợp chia nhóm; đại diện 6 nhóm trưởng lên bốc thăm nhận chủ đề. - Toàn lớp di chuyển, ổn định chỗ ngồi theo đơn vị nhóm mới. - Quan sát màn hình, lắng nghe GV phổ biến tiêu chí đánh giá Slide và kỹ năng phản biện. - Nhóm bầu ra nhóm trưởng và thư ký. - Các nhóm mở sách chuyên đề, kết hợp sử dụng điện thoại thông minh tra cứu tư liệu trực tuyến. - Thư ký nhóm ghi chép Biên bản phân công việc (ai làm slide, ai tìm ảnh, ai thuyết trình) và phác thảo đề cương sơ bộ của 4 trang slide ra giấy nháp. - Đại diện lần lượt 6 nhóm đứng dậy báo cáo ngắn gọn - Ví dụ: Nhóm 5 (Vật lý bán dẫn) báo cáo sẽ làm Slide tập trung vào cấu tạo chip Silicon và muốn tìm hiểu về cơ hội việc
--	--

nhóm định hướng liên hệ cho đất nước Việt Nam	làm tại các nhà máy thiết kế vi mạch ở Việt Nam hiện nay.
Bước 4: Kết luận	- Nhóm trưởng nộp lại biên bản cho GV.
- GV thu lại 6 Biên bản phân công công việc của các nhóm.	- Ghi nhớ thời hạn nộp sản phẩm trực tuyến
-GV dặn dò :Các nhóm hoàn thiện nội dung chủ đề và slide	

Tiết 2: Báo cáo nhóm 1 và nhóm 2

Hoạt động :

a) Mục tiêu: Giúp học sinh làm chủ kiến thức đại cương về Vật lí thiên văn và Vật lí hạt; rèn luyện năng lực trình bày khoa học trước đám đông và năng lực tư duy phản biện (NT1, NT2, TH2, HT, GS, Trung thực).

b) Nội dung: Nhóm 1 và Nhóm 2 lần lượt lên bục giảng trình chiếu Slide và thuyết trình; các nhóm dưới lớp lắng nghe, ghi chép và thực hiện đặt câu hỏi chất vấn.

c) Sản phẩm: Bài thuyết trình hoàn chỉnh bằng Slide của Nhóm 1 và Nhóm 2; Phiếu chấm điểm chéo Rubric của các nhóm khán giả; các câu hỏi chất vấn được ghi nhận.

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ -GV kết nối thiết bị máy chiếu của lớp học - Phát Phiếu Rubric chấm chéo (Phụ lục 3) cho các nhóm trưởng dưới lớp.	- Nhóm trưởng các nhóm nhận phiếu Rubric, phân công thành viên phụ trách ghi chép câu hỏi chất vấn nhóm bạn. - Đại diện Nhóm 1 lên bục giảng, kiểm tra file trình chiếu, micro và bắt đầu bài thuyết trình của nhóm.

- GV mời đại diện nhóm 1 (Vật lí thiên văn và vũ trụ học) lên báo cáo,nhóm 2 chuẩn bị Bước2:Thực hiện nhiệm vụ - GV ngồi phía dưới lớp đóng vai trò là Chủ tọa điều phối hội nghị, theo dõi thời gian nghiêm túc bằng đồng hồ bấm giờ. - GV ghi chép các lỗi chuyên môn vật lí (nếu có) và thực hiện chấm điểm độc lập vào sổ chuyên môn cá nhân. Bước 3:Báo cáo,thảo luận -Sau khi nhóm 1 kết thúc bài nói, GV điều phối phản biện: "Mời các nhóm dưới lớp đặt câu hỏi chất vấn cho Nhóm 1" - GV ghi nhận các câu hỏi hay vào Phiếu theo dõi (Phụ lục 5) để cộng điểm tương tác - Sau khi Nhóm 1 hoàn thành, GV điều phối quy trình lặp lại tương tự cho Nhóm 2 (Vật lí hạt cơ bản).. Bước 4:Kết luận	- Đại diện Nhóm 1 thực hiện thuyết trình Slide về thế giới vĩ mô, hố đen, các kính thiên văn không gian trong vòng 12 phút. - Các thành viên nhóm khác tập trung lắng nghe, ghi chép những thông tin cốt lõi và các điểm nghi vấn vào giấy nháp. - HS nhóm bạn giờ tay chất vấn: Ví dụ:"Nhóm 1 cho hỏi tại sao nghiên cứu vũ trụ tốn kém như vậy lại có thể giúp ích cho đời sống thực tế ở Việt Nam?" - Các thành viên Nhóm 1 thảo luận nhanh tại chỗ, cử đại diện đứng lên trả lời phản biện thuyết phục. -Sau đó,nhóm 2 lên bục thuyết trình và phản biện tương tự -Cả lớp nghe GV nhận xét và rút kinh nghiệm về nội dung và kĩ năng thuyết trình -Nhóm 3,4 kiểm tra lại sản phẩm và chuẩn bị cho tiết sau lên báo cáo
---	---

- GV thu lại các phiếu chấm điểm chéo của các nhóm	
-GV nhận xét ưu nhược điểm bài làm của 2 nhóm	
-GV chốt lại kiến thức	

Tiết 3: Báo cáo nhóm 3,4

Hoạt động

a) Mục tiêu: Giúp học sinh nhận thức sâu sắc về vai trò của công nghệ vật liệu mới; nâng cao kỹ năng xử lý tình huống phản biện (NT1, TH2, HT, GS, Chăm chỉ).

b, Nội dung: Nhóm 3 (Vật lí nano) và Nhóm 4 (Vật lí laser) thực hiện quy trình báo cáo, trả lời câu hỏi từ các nhóm bạn.

c) Sản phẩm: Bài thuyết trình hoàn chỉnh bằng Slide của Nhóm 3 và Nhóm 4; Phiếu chấm điểm chéo Rubric của các nhóm khán giả; các câu hỏi chất vấn được ghi nhận

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ -GV phát phiếu Rubric chấm chéo chẵn mới cho các nhóm trưởng dưới lớp. - GV mời đại diện nhóm 3 (Vật lí nano) lên thuyết trình, nhóm 4 chuẩn bị. Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ -GV quan sát lớp, ghi chép lại các từ khóa chuyên môn sử dụng trên slide và nhận xét đánh giá kiến thức chuyên môn của nội dung	- Các nhóm trưởng nhận phiếu chấm chéo, ổn định tổ chức nhóm bên dưới lớp. - Đại diện Nhóm 3 di chuyển lên vị trí thuyết trình, kiểm tra kết nối thiết bị và mở file trình chiếu của nhóm. -Nhóm 3 thực hiện thuyết trình trên slide giới thiệu về kích thước nanomet, các cấu trúc hạt nano và ứng dụng màng lọc,.... -Học sinh chú ý theo dõi theo bài thuyết trình để đặt câu hỏi cho nhóm 3

Bước 3: Báo cáo -GV khuyến khích các nhóm đặt câu hỏi -GV đóng vai trò là cố vấn chuyên môn chỉ can thiệp khi các nhóm sai lệch về kiến thức vật lí	-HS nhóm bạn giờ tay đặt câu hỏi: "Tại sao khi đưa vật liệu về kích thước nano thì tính chất vật lí, hóa học của nó lại thay đổi đột biến so với kích thước thông thường ? " -Nhóm 3 thảo luận nhanh và giải thích dựa trên lí thuyết tăng tỷ số diện tích bề mặt trên thể tích -Nhóm 4 lên thuyết trình về công nghệ Laser và phản biện chất vấn tương tự
Bước 4: Kết luận -GV thu lại các phiếu chấm chéo của các nhóm -Gv chốt lại kiến thức	-HS tự ghi chép các kiến thức chuẩn hóa cốt lõi về cấu trúc nano và đặc tính tia laser -Nhóm 5 (Bán dẫn) và nhóm 6 (Y sinh) xem lại nội dung và chuẩn bị tiết sau lên thuyết trình

Tiết 4: Báo cáo nhóm 5 và nhóm 6

Hoạt động 1: Báo cáo nội dung và đặt câu hỏi

a) Mục tiêu: học sinh hiểu được nguyên lí đại cương của ngành công nghiệp vi mạch bán dẫn và các ứng dụng kỹ thuật cao trong y học cứu người (NT1, NT2, TH2, HT, GS).

b) Nội dung: Nhóm 5 (Vật lí bán dẫn) và Nhóm 6 (Vật lí y sinh) hoàn thành lượt báo cáo và trả lời câu hỏi của các nhóm

c) Sản phẩm: Slide trình chiếu của nhóm 5 và nhóm 6, các phiếu đánh giá chấm chéo

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh
-------------------------	------------------------

Bước 1:Chuyển giao nhiệm vụ -GV phát phiếu chấm chéo cho các nhóm. -GV mời đại diện nhóm 5(Vật lí bán dẫn)- ngành công nghiệp tỷ đô mà đất nước đang hướng tới,nhóm 6 chuẩn bị	-Các nhóm nhận phiếu chấm,ghi chép để đặt câu hỏi cho nhóm -Đại diện nhóm 5 lên bảng mở slide về linh kiện bán dẫn
Bước 2:Thực hiện nhiệm vụ -GV theo dõi tiến trình,ghi nhận kiến thức chuyên môn	- Nhóm 5 trình bày về lớp chuyển tiếp p-n, cấu tạo chip vi mạch Silicon -Nhóm 6 lên tiếp tục thuyết trình về dòng điện sinh học và nguyên lí tạo ảnh của máy chụp X qunag và MRI,CT
Bước 3:Báo cáo - GV điều phối phần thảo luận phản biện sau bài thuyết trình. -Khuyến khích các câu hỏi mang tính chất liên ngành hoặc tính thời sự kinh tế	- HS nhóm bạn đặt câu hỏi Nhóm 6: "Nếu máy chụp cộng hưởng từ MRI dùng từ trường siêu mạnh thì những bệnh nhân có mảnh kim loại hay máy tạo nhịp tim trong người có chụp được không? Vì sao?" - Nhóm 6 thảo luận nhóm và đưa ra câu trả lời về tương tác lực hút vật liệu từ tính
Bước 4:Kết luận -GV thu lại toàn bộ phiếu chấm chéo -GV nhận xét và đánh giá tinh thần làm việc và tính thời sự của nhóm 5,tính nhân văn của nhóm 6	-Cả lớp vỗ tay vì 2 nhóm đã hoàn thành xuất sắc nội dung được giao

Hoạt động 2:Tổng kết và hệ thống hóa kiến thức

a,Mục tiêu:Hệ thống hóa lại toàn mạch tri thức cốt lõi của 6 lĩnh vực vật lí hiện đại đã học thành một sơ đồ logic tổng thể,giúp học sinh ghi nhớ và bao quát hết chuyên đề(NT1,NT2,GS)

b,Nội dung:Học sinh cùng GV hoàn thiện sơ đồ tư duy tổng kết

c,Sản phẩm:Sơ đồ tư duy phân nhánh hệ thống toàn bộ chuyên đề được học sinh ghi chép đầy đủ vào vở ghi

d,Tổ chức thực hiện:

Hoạt động của giáo viên	Hoạt động của học sinh
Bước1:Chuyển giao nhiệm vụ -GV trình chiếu bảng tổng hợp điểm thi của 6 nhóm lên màn hình để công bố kết quả và chúc mừng cả lớp -GV chiếu sơ đồ tư duy lên màn hình và học sinh quan sát điền từ khóa vào các chỗ trống Bước 2:Thực hiện nhiệm vụ -GV dùng phấn vẽ sơ đồ tư duy lên bảng làm mẫu -GV đưa ra các câu hỏi nhanh để học sinh nhớ lại các kiến thức Bước 3:Báo cáo -GV chỉ định ngẫu nhiên 1 HS đọc bài, trình bày sơ đồ tư duy của bản thân -GV nhận xét và bổ sung thêm thông tin Bước 4:Kết luận -GV chốt lại kiến thức	-HS quan sát màn hình để xem điểm số của nhóm -Tập trung lên bảng và chuẩn bị vở ghi chép để ghi lại và hoàn thiện sơ đồ tư duy -HS nhìn bảng,suy nghĩ nhanh dựa trên kiến thức tiết 2 đến tiết 4 để trả lời câu hỏi của GV -Từng HS chủ động tự tạo sơ đồ tư duy theo kiến thức của bản thân và ghi vào trong vở -HS được chỉ định báo cáo nhanh các lĩnh vực và đối tượng nghiên cứu -Các HS khác lắng nghe và đối chiếu với sơ đồ trong vở để nhận xét và bổ sung thêm thông tin -HS hoàn thiện sơ đồ tư duy vào trong vở ghi chép

-GV giao nhiệm vụ về nhà:HS xem lại sơ đồ và đọc trước bài mới	-Ghi nhận nhiệm vụ mà giáo viên đã giao
--	---

V.PHỤ LỤC

Phụ lục 1.Phiếu học tập số 1

Nhiệm vụ quan sát video

Họ và tên học sinh:.....Lớp.....

1, Thang đo vĩ mô

Ở khoảng cách 10^7 m đến 10^8 m:

Ở khoảng cách 10^{13} m đến 10^{15} m:.....

Ở khoảng cách 10^{21} m trở lên:.....

2,Thang đo vi mô

Ở khoảng cách 10^{-5} m :

Ở khoảng cách 10^{-10} m:.....

Ở khoảng cách 10^{-14} m đến 10^{-15} m :

Phụ lục 2.Hướng dẫn cấu trúc slide

1:Tên lĩnh vực nghiên cứu, danh sách thành viên trong nhóm kèm bảng phân công nhiệm vụ cụ thể

- 2: Trình bày rõ ràng lĩnh vực này nghiên cứu cái gì? Mục tiêu cốt lõi của ngành này là gì?
- 3: Kể tên ít nhất 1 thiết bị, máy móc hoặc ứng dụng thực tế phổ biến của lĩnh vực này trong đời sống hiện đại
- 4: Ngành này đang được ứng dụng hoặc đào tạo như thế nào tại Việt Nam? Cơ hội việc làm tương lai của học sinh nếu theo đuổi ngành này là gì?

Phụ lục 3: Rubric chấm chéo bài thuyết trình

Tiêu chí	Giỏi	Khá	Trung bình	Yếu	Điểm
1. Nội dung Khoa học	- Định nghĩa chính xác bản chất lĩnh vực. - Đầy đủ 4 nội dung theo cấu trúc Slide chuẩn. - Ứng dụng thực tế sinh động, liên hệ thực trạng Việt Nam sâu sắc, chính xác. (4 điểm)	- Kiến thức khoa học chính xác. - Slide đủ nội dung nhưng phần liên hệ thực tế tại Việt Nam còn chung chung, chưa đào sâu tư liệu. (3 điểm)	- Kiến thức chưa sai nhưng mang tính bề nổi, nông cạn. - Thiếu 1 trong 4 nội dung bắt buộc của cấu trúc Slide chuẩn. (2 điểm)	- Sai sót kiến thức chuyên môn vật lí nghiêm trọng. - Nội dung quá sơ sài hoặc copy hoàn toàn từ internet không qua lọc thông tin. (1 điểm)	.../4
2. Hình thức và thiết kế slide	- Bố cục tối giản chữ, hiện đại, thoáng đãng.	- Slide rõ ràng, dễ nhìn. - Tuy nhiên còn chứa	- Slide trình bày đơn điệu, lạm dụng quá nhiều chữ (lỗi	- Thiết kế cầu thả, lỗi phong chữ (font) hệ thống.	.../2

	- Sử dụng hình ảnh, sơ đồ, video minh họa trực quan xuất sắc. - Có trích dẫn nguồn tài liệu đáng tin cậy (2 điểm)	khá nhiều chữ ở một số trang; hình ảnh minh họa ở mức cơ bản, chưa đột phá. (1.5 điểm)	copy-paste cả đoạn văn). - Màu chữ và nền khó nhìn; ảnh bị mờ hoặc vỡ nét. (1 điểm)	- Không có hình ảnh minh họa hoặc slide làm chưa hoàn thiện. (0.5 điểm)	
3.Kĩ năng thuyết trình	- Nói lưu loát, tự tin, diễn cảm, làm chủ không gian. - Hoàn toàn không nhìn tài liệu hay đọc slide. - Tương tác mắt xuất sắc.(2 điểm)	- Nói rõ ràng, dễ nghe nhưng đôi chỗ còn ngập ngừng. - Thỉnh thoảng vẫn đảo mắt nhìn slide hoặc tài liệu để nhớ ý. (1.5 điểm)	- Giọng điệu đều đều, đơn điệu, chủ yếu là đọc lại chữ trên slide hoặc giấy chuẩn bị sẵn. (1 điểm)	- Nói quá nhỏ, nói lắp bắp không thành câu hoặc đứng quay lưng lại với khán giả để đọc slide. (0.5 điểm)	.../2
4.Năng lực phản biện và tương tác	- Lắng nghe tích cực, phản xạ nhanh. - Trả lời thẳng vào trọng tâm câu hỏi, giải thích chuẩn xác bản chất vật lí.	- Trả lời được câu hỏi chất vấn nhưng giải thích chưa thật sự triệt để bản chất vật lí. - Sự phối hợp nhóm chưa đồng đều (chỉ 1 người gánh	- Câu trả lời vòng vo, né tránh hoặc trả lời sai một số ý phụ. - Thái độ lúng túng hoặc chưa tiếp thu ý kiến đóng góp của nhóm bạn. (1 điểm)	- Không trả lời được câu hỏi chất vấn của nhóm bạn. (0.5 điểm)	.../2

	- Phối hợp đồng đội nhịp nhàng, thái độ cầu thị. (2 điểm)	team trả lời). (1.5 điểm)			
--	---	-------------------------------------	--	--	--

Nhóm tiến hành đánh giá:Nhóm.....

Chấm điểm nhóm báo cáo.....(Chủ đề)

Tổng điểm:.../10