



BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

TÀI LIỆU BỒI DƯỠNG GIÁO VIÊN SỬ DỤNG SÁCH GIÁO KHOA

môn

VẬT LÍ

10

(Tài liệu lưu hành nội bộ)

LỚP

Bộ sách: Kết nối tri thức với cuộc sống



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

QUY ƯỚC VIẾT TẮT DÙNG TRONG SÁCH

CBQLGD: cán bộ quản lý giáo dục

GV: giáo viên

GVCC: giáo viên cốt cán

HS: học sinh

NXB GDVN: Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam

PPDH: phương pháp dạy học

SGK: sách giáo khoa

SGV: sách giáo viên





MỤC LỤC

Trang

Phần một. NHỮNG VẤN ĐỀ CHUNG 5

I. KHÁI QUÁT VỀ CHƯƠNG TRÌNH MÔN VẬT LÍ	5
1. Đặc điểm của môn Vật lí trong nhà trường phổ thông	5
2. Quan điểm xây dựng chương trình	5
3. Yêu cầu cần đạt	6
4. So sánh chương trình mới với chương trình cũ	7
II. GIỚI THIỆU SÁCH GIÁO KHOA VẬT LÍ 10	8
1. Quan điểm biên soạn sách giáo khoa Vật lí 10	9
2. Cấu trúc sách và cấu trúc bài học	12
3. Những điểm mới của sách giáo khoa Vật lí 10	18
III. GIỚI THIỆU CHUYÊN ĐỀ HỌC TẬP VẬT LÍ 10	30
1. Cấu trúc các chuyên đề	31
2. Cấu trúc bài học trong Chuyên đề học tập Vật lí 10	32
IV. ĐỔI MỚI PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC	35
1. Định hướng đổi mới phương pháp dạy học	35
2. Thể hiện cụ thể định hướng đổi mới phương pháp dạy học trong một bài học	36
3. Dánh giá kết quả học tập	41
4. Sách giáo viên Vật lí 10	42
V. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG NGUỒN TÀI NGUYÊN SÁCH VÀ CÁC HỌC LIỆU ĐIỆN TỬ CỦA NXBGDVN	43

Phần hai. HƯỚNG DẪN XÂY DỰNG KẾ HOẠCH BÀI DẠY 48

I. Quy trình thiết kế kế hoạch bài dạy	48
II. Bài soạn minh họa	51



I KHÁI QUÁT VỀ CHƯƠNG TRÌNH MÔN VẬT LÍ**1. Đặc điểm của môn Vật lí trong nhà trường phổ thông**

Vật lí học là ngành khoa học nghiên cứu các dạng vận động đơn giản, tổng quát nhất của vật chất và tương tác giữa chúng, cung cấp cơ sở lý thuyết và thực tiễn cho việc phát triển kĩ thuật và công nghệ.

Trong nhà trường phổ thông, môn Vật lí giúp HS có được những tri thức phổ thông cốt lõi của Vật lí học và ứng dụng của chúng trong cuộc sống. Các nội dung của môn học giáo dục được phân bố ở cả ba cấp học với các mức độ khác nhau. Ở Tiểu học, nội dung giáo dục vật lí được tích hợp trong hai môn học: Tự nhiên và Xã hội (các lớp 1, 2, 3); Khoa học (các lớp 4, 5). Ở Trung học cơ sở, nội dung giáo dục vật lí được tích hợp trong môn Khoa học tự nhiên.

Ở Trung học phổ thông, Vật lí là môn học thuộc nhóm môn khoa học tự nhiên, được lựa chọn theo nguyện vọng của HS, với thời lượng 70 tiết cho một năm học dành cho mọi HS. Những HS có định hướng nghề nghiệp cần vận dụng nhiều tri thức vật lí được học thêm 35 tiết chuyên đề cho một năm học. Ở giai đoạn giáo dục định hướng nghề nghiệp này, môn Vật lí giúp HS tiếp tục phát triển các phẩm chất, năng lực đã được định hình trong giai đoạn giáo dục cơ bản, củng cố các phẩm chất, kĩ năng cốt lõi, tạo điều kiện để HS bước đầu nhận biết đúng năng lực, sở trường của bản thân, có thái độ tích cực đối với môn học.

Chương trình môn Vật lí coi thí nghiệm, thực hành có vai trò đặc biệt quan trọng trong việc hình thành khái niệm, quy luật, định luật vật lí. Vì vậy, bên cạnh việc sử dụng các mô hình vật lí và toán học, chương trình môn Vật lí chú trọng đến việc hình thành năng lực tìm tòi khám phá các thuộc tính của đối tượng vật lí thông qua các nội dung thí nghiệm, thực hành dưới các góc độ khác nhau.

Chương trình môn Vật lí coi trọng việc rèn luyện cho HS kĩ năng vận dụng tri thức vật lí vào việc tìm hiểu và giải quyết ở mức độ nhất định một số vấn đề của thực tiễn, đáp ứng đòi hỏi của cuộc sống; vừa bảo đảm phát triển năng lực trên nền tảng những năng lực chung và năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên đã hình thành ở giai đoạn giáo dục cơ bản, vừa đáp ứng yêu cầu định hướng vào một số ngành nghề cụ thể.

2. Quan điểm xây dựng chương trình

Chương trình môn Vật lí quán triệt đầy đủ các quy định cơ bản được nêu trong Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể, đồng thời nhấn mạnh một số quan điểm sau:

a) Chương trình môn Vật lí một mặt kế thừa và phát huy ưu điểm của chương trình

hiện hành và mặt khác, tiếp thu kinh nghiệm xây dựng chương trình môn học của các nước có nền giáo dục tiên tiến trên thế giới, đồng thời tiếp cận những thành tựu của khoa học giáo dục và khoa học vật lí phù hợp với trình độ nhận thức và tâm, sinh lí lứa tuổi của HS, có tính đến điều kiện kinh tế và xã hội Việt Nam.

b) Chương trình môn Vật lí chú trọng vào bản chất, ý nghĩa vật lí của các đối tượng, đề cao tính thực tiễn; tránh khuynh hướng thiên về Toán học; tạo điều kiện để GV giúp HS phát triển tư duy khoa học dưới góc độ vật lí, khơi gợi sự ham thích ở HS, tăng cường khả năng vận dụng tri thức vào thực tiễn. Các chủ đề được thiết kế, sắp xếp từ trực quan đến trừu tượng, từ đơn giản đến phức tạp, từ hệ một hạt đến hệ nhiều hạt; bước đầu tiếp cận với một số nội dung hiện đại mang tính thiết thực, cốt lõi.

c) Chương trình môn Vật lí phổ thông được xây dựng theo hướng mở, thể hiện ở việc:

- Không quy định chi tiết về nội dung dạy học, chỉ quy định những yêu cầu HS cần đạt.
- Chỉ đưa ra các định nghĩa cụ thể cho các khái niệm khi có những cách hiểu khác nhau.

– Các tác giả SGK căn cứ vào các yêu cầu cần đạt của chương trình để chủ động, sáng tạo trong việc triển khai các nội dung dạy học.

– Các GV có thể lựa chọn, sử dụng một hay nhiều SGK, nhiều nguồn tư liệu khác nhau để dạy học, có thể thay đổi thứ tự các chủ đề, các bài học miễn là không làm mất logic hình thành kiến thức, kỹ năng,...

d) Các phương pháp giáo dục của môn Vật lí góp phần phát huy tính tích cực, chủ động và sáng tạo của người học, nhằm hình thành năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí (năng lực vật lí) cũng như góp phần hình thành các phẩm chất và năng lực chung được quy định trong Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể.

3. Yêu cầu cần đạt

a) *Yêu cầu cần đạt về phẩm chất và năng lực chung*: Thông qua chương trình môn Vật lí, HS hình thành và phát triển được thế giới quan khoa học; rèn luyện được sự tự tin, trung thực, khách quan; cảm nhận được vẻ đẹp của thiên nhiên; yêu thiên nhiên, tự hào về thiên nhiên của quê hương, đất nước; tôn trọng các quy luật của thiên nhiên, trân trọng, giữ gìn và bảo vệ thiên nhiên, ứng xử với thiên nhiên phù hợp với yêu cầu phát triển bền vững; đồng thời hình thành và phát triển được các năng lực tự chủ và tự học, giao tiếp và hợp tác, giải quyết vấn đề và sáng tạo.

b) *Yêu cầu cần đạt về năng lực đặc thù*: HS hình thành và phát triển được năng lực tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí, bao gồm các thành phần sau:

– *Nhận thức kiến thức vật lí*: Nhận thức được kiến thức phổ thông cốt lõi (mô hình hệ vật lí; chất, năng lượng và sóng; lực và trường); nhận biết được một số ngành, nghề liên quan đến vật lí.

– *Tìm tòi và khám phá thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí*: Thực hiện được hoạt động tìm tòi, khám phá một số sự vật, hiện tượng đơn giản, gần gũi trong thế giới tự



nhiên và đời sống theo tiến trình; sử dụng được các chứng cứ khoa học để kiểm tra các dự đoán, lí giải các chứng cứ, rút ra các kết luận.

c) *Vận dụng kiến thức vật lí vào thực tiễn*: Vận dụng được kiến thức vật lí để mô hình hoá các hệ vật lí đơn giản và sử dụng được Toán học như một ngôn ngữ và công cụ để giải quyết vấn đề cụ thể; mô tả, dự đoán, giải thích hiện tượng, giải quyết vấn đề một cách khoa học; ứng xử thích hợp với công nghệ và thiên nhiên trong một số tình huống liên quan đến bản thân, gia đình, cộng đồng.

4. So sánh chương trình mới với chương trình cũ

Bảng so sánh về nội dung khái quát của chương trình Vật lí phổ thông mới (năm 2018) và cũ (năm 2006)

Mạch nội dung	Lớp 10		Lớp 11		Lớp 12		Chuyên đề (mới)
	Mới	Cũ	Mới	Cũ	Mới	Cũ	
Mở đầu	x	x					
Vật lí trong một số ngành nghề							Lớp 10
Động học	x	x					
Động lực học	x	x					
Công, năng lượng, công suất	x	x					
Động lượng	x	x					
Chuyển động tròn	x	x					
Biến dạng vật rắn	x	x					
Trái Đất và bầu trời							Lớp 10
Vật lí với giáo dục về bảo vệ môi trường							Lớp 10
Trường hấp dẫn							Lớp 11
Dao động			x		x		
Sóng			x		x		
Truyền tin bằng sóng vô tuyến điện							Lớp 11
Điện trường			x	x			

Mạch nội dung	Lớp 10		Lớp 11		Lớp 12		Chuyên đề (mới)
	Mới	Cũ	Mới	Cũ	Mới	Cũ	
Dòng điện, mạch điện			x	x			
Mở đầu về điện tử học							Lớp 11
Vật lí nhiệt		x			x		
Khí lí tưởng		x			x		
Tử trường				x	x		
Dòng điện xoay chiều						x	Lớp 12
Vật lí hạt nhân và phóng xạ					x	x	
Ứng dụng vật lí trong chẩn đoán y học							Lớp 12
Vật lí lượng tử						x	Lớp 12

*Chương trình mới cơ bản (dành cho mọi HS) có 14 mạch kiến thức, trong khi đó chương trình cũ có 22 chương tương ứng với 22 mạch kiến thức. Nếu kể cả 9 chuyên đề tự chọn thì chương trình Vật lí mới có số mạch nội dung tương đương với chương trình cũ.

*Các mạch nội dung sau đây chỉ có trong chương trình cũ, không có trong chương trình Vật lí mới: Cân bằng và chuyển động của vật rắn; Các định luật cơ bản của quang hình học; Các dụng cụ quang học; Dòng điện trong các môi trường; Từ vi mô đến vĩ mô.

II GIỚI THIỆU SÁCH GIÁO KHOA VẬT LÍ 10

SGK *Vật lí 10* bộ sách *Kết nối tri thức với cuộc sống*, được NXBGDVN tổ chức biên soạn nhằm thực hiện Nghị quyết số 29/NQ-TW của ban Chấp hành trung ương Đảng về đổi mới căn bản, toàn diện giáo dục và đào tạo và Nghị quyết số 88/2014/QH13 của quốc hội về Đổi mới chương trình, SGK giáo dục phổ thông; Thông tư số 32/2018/TT-BGDĐT của Bộ Giáo dục và Đào tạo về Chương trình giáo dục phổ thông mới.

Nhóm tác giả biên soạn gồm:

– Tổng chủ biên: GS.TS Vũ văn Hùng, giảng viên trường Đại học Quốc gia Hà Nội.



- Chủ biên: Nhà giáo Bùi Gia Thịnh, nguyên cán bộ nghiên cứu về Chương trình và SGK của Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam, tác giả SGK Vật lí 10 hiện hành.
- Các tác giả: + PGS.TS Phạm Kim Chung, giảng viên trường Đại học Quốc gia Hà Nội.
+ Nhà giáo Tô Giang, nguyên cán bộ nghiên cứu về Chương trình và SGK của Viện Khoa học Giáo dục Việt Nam, tác giả SGK Vật lí 10 hiện hành.
+ ThS Nguyễn Xuân Quang, GV trường THPT chuyên Hà Nội Amsterdam.
+ PGS.TS Nguyễn Văn Thủ, Trưởng phòng Sau Đại học trường ĐHSP Hà Nội 2.

1. Quan điểm biên soạn sách giáo khoa Vật lí 10

1.1. Quan điểm chỉ đạo

Hai quan điểm chung chỉ đạo việc biên soạn SGK Vật lí 10 là: *Tuân thủ định hướng đổi mới giáo dục phổ thông* và *Bám sát Thông tư số 33/2017/TT-BGDDT*.

– *Tuân thủ định hướng đổi mới giáo dục phổ thông*: Vì định hướng đổi mới giáo dục phổ thông được thể hiện trong Chương trình giáo dục phổ thông, nên đối với các tác giả biên soạn SGK Vật lí 10 thì tuân thủ định hướng đổi mới giáo dục phổ thông, thực chất là tuân thủ các yêu cầu cần đạt về phẩm chất và năng lực của HS quy định trong chương trình Vật lí 10, được Bộ GD&ĐT ban hành ngày 26/12/2018.

Các yêu cầu cần đạt quy định trong Chương trình Vật lí rất đa dạng, từ những yêu cầu về năng lực chung như tự chủ, tự học, giao tiếp, hợp tác, giải quyết vấn đề và sáng tạo đến các yêu cầu cần đạt về năng lực đặc thù của môn Vật lí như nhận thức vật lí, tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí, vận dụng kiến thức đã học vào giải quyết các vấn đề của học tập cũng như của cuộc sống,... Mỗi thành tố của các năng lực trên được chương trình đưa vào từng chủ đề, từng đơn vị kiến thức dưới dạng các yêu cầu cần đạt với các mức độ khác nhau. Các yêu cầu cần đạt được chương trình mới diễn đạt gần giống cách diễn đạt Chuẩn kiến thức kỹ năng của chương trình hiện hành.

Tuân thủ định hướng đổi mới giáo dục đối với các tác giả SGK Vật lí 10 chính là cụ thể hóa các yêu cầu cần đạt trong chương trình môn Vật lí 10 thành các nội dung trình bày trong SGK của mình.

– *Bám sát Thông tư số 33/2017/TT-BGDDT*: Thông tư này quy định “Tiêu chuẩn, quy trình biên soạn, chỉnh sửa SGK, tiêu chuẩn tổ chức, cá nhân biên soạn SGK, tổ chức và hoạt động của Hội đồng quốc gia thẩm định SGK”. Về tiêu chuẩn SGK, thông tư quy định từ những nguyên tắc chung như nội dung và hình thức SGK phải phù hợp với quan điểm đường lối của Đảng, tuân thủ hiến pháp, pháp luật Việt Nam, không mang định kiến về sắc tộc, tôn giáo, nghề nghiệp, giới tính, lứa tuổi,... đến những quy định cụ thể về cấu trúc 4 phần của SGK (chương hoặc chủ đề, bài học, giải thích thuật

ngữ, mục lục), đến cấu trúc 4 phần của từng bài học (mở đầu, kiến thức mới, luyện tập, vận dụng). Thông tư 33 cũng quy định những yêu cầu về phương pháp giáo dục và đánh giá kết quả giáo dục thể hiện trong SGK, yêu cầu bài học trong SGK phải tạo điều kiện cho GV vận dụng sáng tạo các phương pháp và hình thức tổ chức dạy lấy hoạt động học của HS làm trung tâm cũng như phải thể hiện đúng, đủ, rõ mức độ đáp ứng yêu cầu cần đạt về phẩm chất và năng lực của HS.

Việc tuân theo những quan điểm chung trên là cần thiết để đảm bảo tính nhất quán của các SGK trong bối cảnh tiến hành xã hội hóa việc biên soạn SGK và cho phép sử dụng nhiều bộ SGK cho một môn học. Điều này rất quan trọng cho công tác chỉ đạo việc dạy và học, nhất là trong việc đánh giá kết quả học tập của HS. Tất nhiên mọi sự việc đều có tính hai mặt, tính nhất quán cao thì tính đa dạng, một trong những mục đích của xã hội hóa biên soạn SGK sẽ giảm.

Dựa trên hai quan điểm chỉ đạo trên, nhóm tác giả Vật lí 10 xây dựng hệ thống các quan điểm về lựa chọn và trình bày kiến thức trong SGK Vật lí dưới đây.

1.2. Quan điểm về lựa chọn và trình bày kiến thức

Ngoài việc tuân thủ định hướng đổi mới giáo dục phổ thông và bám sát các tiêu chuẩn SGK trong Thông tư 33 của BGD&ĐT thì việc biên soạn SGK Vật lí 10 còn phải thể hiện thông điệp “kết nối tri thức với cuộc sống” của bộ sách. Tư tưởng chủ đạo xuyên suốt việc biên soạn SGK Vật lí 10 của nhóm tác giả là coi trọng việc phát triển toàn diện phẩm chất và năng lực của người học nhưng không coi nhẹ vai trò của kiến thức. Kiến thức trong SGK Vật lí 10 không chỉ là những nội dung để HS hiểu và ghi nhớ mà phải là chất liệu làm cơ sở cho việc giúp HS hình thành và phát triển các phẩm chất, năng lực cần có trong cuộc sống hiện tại và tương lai. Theo cách tiếp cận đó, các kiến thức được lựa chọn và trình bày trong SGK Vật lí 10 phải đảm bảo:

- (1) Phản ánh những vấn đề của cuộc sống trong đó chú ý đến việc cập nhật những thành tựu của khoa học và công nghệ, phù hợp với văn hóa và thực tiễn Việt Nam.
- (2) Có nhiều ứng dụng thực tế và có tác dụng tích cực đến việc phát triển phẩm chất và năng lực của HS.
- (3) Có tính điển hình cao, có ý nghĩa trong hiện tại và cả trong tương lai.
- (4) Phù hợp với đặc điểm tâm sinh lý và trải nghiệm của lứa tuổi HS lớp 10.

– Lên lớp 10, HS đã bước vào tuổi thanh niên, đã được trang bị một số kiến thức, kỹ năng về Vật lí ở cấp THCS. Do đó, HS cần phải được hướng dẫn học Vật lí như là một quá trình tìm tòi khám phá khoa học. Các em cần phải được làm quen dần với các phương pháp khoa học trong đó có các phương pháp đặc thù của Vật lí như phương pháp thực nghiệm, phương pháp mô hình,... để có thể vận dụng chúng vào việc tìm



hiểu thế giới Vật lí. Việc lựa chọn và trình bày kiến thức trong SGK Vật lí 10 không chỉ tập trung vào nội dung kiến thức mà phải chú ý đến cả phương pháp hình thành và phát triển kiến thức.

SGK Vật lí 10 không phải là cuốn sách trình bày sẵn các nội dung kiến thức cần học mà là cuốn sách hướng dẫn HS hoạt động để khám phá ra kiến thức mới và vận dụng chúng vào việc giải quyết các vấn đề của học tập cũng như của cuộc sống.

– Lứa tuổi lớp 10 cũng là lứa tuổi cần được hướng nghiệp. Do đó, việc lựa chọn và trình bày kiến thức trong SGK Vật lí 10 phải giúp HS nhận biết được năng lực và sở trường của mình để bắt đầu định hướng nghề nghiệp, có kế hoạch lựa chọn học tập thích hợp nhằm đáp ứng các yêu cầu định hướng nghề nghiệp của mình.

(5) Tạo điều kiện thuận lợi cho GV có thể tổ chức các hoạt động dạy và học đa dạng, áp dụng các phương pháp dạy học hiện đại (dạy học dựa trên vấn đề, dạy học dựa trên nhiệm vụ,...) nhằm phát triển toàn diện năng lực và phẩm chất của HS.

Mỗi bài học của SGK Vật lí 10 đều được thiết kế như một hệ thống các hoạt động từ đọc hiểu đến tìm tòi khám phá kiến thức mới và vận dụng kiến thức để giải quyết vấn đề, từ hoạt động cá nhân đến hoạt động tập thể, từ hoạt động lý thuyết trên lớp đến hoạt động thực hành trong phòng thí nghiệm, trong trải nghiệm cuộc sống, từ hoạt động trong nhà trường đến hoạt động ngoài nhà trường,...

(6) Tạo điều kiện để HS có thể tự học khi cần thiết. Vật lí 10 là SGK được viết để HS học tập dưới sự hướng dẫn của GV, nhưng vẫn được thiết kế sao cho khi cần thiết HS có thể tự học được những kiến thức cần thiết cơ bản nhất của bài học. Các hoạt động chính trong bài học phải được tổ chức phù hợp với trình độ của đa số HS.

(7) Coi trọng vai trò của thí nghiệm (chứng minh, minh họa và thực hành), coi trọng vai trò của phương pháp thực nghiệm. Ngoài việc xây dựng một hệ thống các bài thực hành vật lí từ cổ điển đến hiện đại, từ đơn giản đến phức tạp thì hầu hết các kiến thức cơ bản của Vật lí 10 đều được trình bày theo phương pháp thực nghiệm. Cách trình bày kiến thức này giúp HS làm quen dần, dẫn tới làm chủ các kỹ năng cơ bản của phương pháp thực nghiệm, từ kỹ năng quan sát, đưa ra dự đoán khoa học đến kỹ năng thiết kế và thực hiện phương án để kiểm tra dự đoán, rút ra kết luận, trình bày và bảo vệ kết luận của mình,...

(8) Tạo điều kiện để GV dễ dàng đánh giá kết quả học tập của HS cũng như HS tự đánh giá kết quả học tập của mình qua từng bài học. Các câu hỏi, các hoạt động của các bài học trong SGK đều có đáp án trong SGV kèm theo hướng dẫn đánh giá cụ thể theo thang đánh giá hiện hành của Bộ GD&ĐT.

(9) Lựa chọn và trình bày kiến thức theo hướng tinh giản hợp lí. Cụ thể là:

– Tập trung vào nội dung cơ bản, loại bỏ những chi tiết phức tạp, chưa thật sự cần thiết cho việc hình thành kiến thức cơ bản, ít có ứng dụng thực tế.

– Đơn giản hóa nội dung kiến thức tối mức tối đa có thể cho phù hợp với điều kiện dạy và học hiện nay ở nước ta.

- Tận dụng hình ảnh, biểu bảng, sơ đồ, giảm câu chữ.
- Không đưa ra các yêu cầu vượt yêu cầu cần đạt của chương trình.
- Tăng cường kết nối giữa các lớp và các cấp học, thực hiện tích hợp nội môn và liên môn một cách thích hợp.

Có thể khẳng định là SGK Vật lí 10 bộ sách *Kết nối tri thức với cuộc sống*, có nội dung tinh giản hơn tất cả các SGK Vật lí 10 trước đây. Khối lượng kiến thức trong sách này chỉ bằng khoảng 2/3 khối lượng kiến thức của SGK Vật lí 10 hiện hành, trong khi thời lượng dành cho việc dạy môn Vật lí 10 mới vẫn giữ như trước đây.

2. Cấu trúc sách và cấu trúc bài học

2.1. Cấu trúc chung

So sánh cấu trúc chung của SGK Vật lí 10 mới và cũ.

SGK Vật lí 10 mới vẫn có cấu trúc chương như SGK Vật lí 10 cũ. Bảng dưới đây cho thấy sự giống nhau và sự khác biệt trong cấu trúc chung của hai SGK.

SGK Vật lí 10 mới (Bộ KNTT với CS)	SGK Vật lí 10 cũ (Bộ cơ bản)
<p>Chương I. Mở đầu</p> <p>1. Làm quen với Vật lí</p> <p>2. Các quy tắc an toàn trong phòng thí nghiệm thực hành Vật lí</p> <p>3. Thực hành tính sai số trong phép đo. Ghi kết quả đo</p> <p>Chương II. Động học</p> <p>4. Quãng đường đi được và độ dịch chuyển</p> <p>5. Tốc độ và vận tốc</p> <p>6. Thực hành đo tốc độ</p> <p>7. Đồ thị độ dịch chuyển – thời gian</p> <p>8. Chuyển động biến đổi, gia tốc</p> <p>9. Chuyển động thẳng biến đổi đều</p> <p>10. Sự rơi tự do</p> <p>11. Thực hành đo gia tốc rơi tự do</p> <p>12. Chuyển động ném</p> <p>Chương III. Động lực học</p> <p>13. Tổng hợp và phân tích lực. Cân bằng lực</p> <p>14. Định luật 1 Newton</p>	<p>Mở đầu: Giới thiệu môn vật lí và chương trình Vật lí 10.</p> <p>Phản I. Cơ học</p> <p>Chương I. Động học chất điểm</p> <p>1. Chuyển động cơ</p> <p>2. Chuyển động thẳng đều</p> <p>3. Chuyển động thẳng biến đổi đều</p> <p>4. Sự rơi tự do</p> <p>5. Chuyển động tròn đều</p> <p>6. Tính tương đối của chuyển động. Công thức cộng vận tốc</p> <p>7. Sai số của phép đo các đại lượng vật lí</p> <p>8. Xác định gia tốc rơi tự do</p> <p>Chương II. Động lực học chất điểm</p> <p>9. Tổng hợp và phân tích lực</p> <p>10. Ba định luật Newton</p>

SGK Vật lí 10 mới (Bộ KNTT với CS)	SGK Vật lí 10 cũ (Bộ cơ bản)
15. Định luật 2 Newton 16. Định luật 3 Newton 17. Trọng lực và lực căng 18. Lực ma sát 19. Lực cản và lực nâng 20. Một số ví dụ về cách giải bài tập thuộc phần Động lực học 21. Moment lực. Cân bằng của vật rắn 22. Thực hành tổng hợp lực	11. Lực hấp dẫn. Định luật vạn vật hấp dẫn 12. Lực đàn hồi của lò xo. Định luật Hooke 13. Lực ma sát 14. Lực hướng tâm 15. Chuyển động ném ngang 16. Thực hành đo lực ma sát
Chương IV. Năng lượng, công, công suất 23. Năng lượng. Công cơ học 24. Công suất 25. Động năng và thế năng 26. Cơ năng. Định luật bảo toàn cơ năng 27. Hiệu suất	Chương III. Cân bằng và chuyển động của vật rắn 17. Cân bằng của vật rắn chịu tác dụng của hai hoặc ba lực không song song 18. Cân bằng của vật rắn có trục quay cố định. Moment lực 19. Quy tắc hợp lực song song cùng chiều 20. Các dạng cân bằng 21. Chuyển động tịnh tiến của vật rắn. Chuyển động quay của vật rắn 22. Ngẫu lực
Chương V. Động lượng 28. Động lượng 29. Định luật bảo toàn động lượng 30. Thực hành xác định động lượng của vật trước và sau va chạm	Chương IV. Các định luật bảo toàn 23. Động lượng. Định luật bảo toàn động lượng 24. Công và công suất 25. Động năng 26. Thế năng 27. Cơ năng
Chương VI. Chuyển động tròn 31. Động học của chuyển động tròn đều 32. Lực hướng tâm và gia tốc hướng tâm	Phần II. Nhiệt học Chương V. Chất khí (28–31) Chương VI. Cơ sở của nhiệt động lực học (32–33) Chương VII. Chất rắn và chất lỏng. Sự chuyển thể (34–40)
Chương VII. Biến dạng của vật rắn. Áp suất chất lỏng 33. Biến dạng của vật rắn 34. Khối lượng riêng. Áp suất chất lỏng	

Ghi chú: Trong bảng trên các nội dung in màu đỏ là các nội dung chỉ có ở một sách.
Các nội dung còn lại có cả ở hai sách.

Bảng so sánh cho thấy không có những khác biệt lớn về cấu trúc nội dung của hai chương trình Vật lí 10 có thể gây khó khăn cho các thầy cô giáo khi giảng dạy theo chương trình mới.

Tổng số bài trong SGK Vật lí 10 mới là 34 bài, đa số được viết để dạy trong 2 tiết; tổng số bài trong SGK cũ là 40 bài, đa số được viết để dạy trong 1 tiết.

Ba khác biệt lớn nhất về cấu trúc nội dung giữa chương trình mới và chương trình cũ là:

i) *Toàn bộ nội dung của phần Nhiệt học (Các định luật về chất khí, Cơ sở của nhiệt động lực học) của chương trình cũ được chuyển sang chương trình Vật lí 12 mới.*

ii) *Phần động học của Vật lí 10 mới dùng khái niệm độ dịch chuyển thay cho khái niệm quãng đường đi được để mô tả chuyển động và định nghĩa vận tốc. Việc này làm cho cấu trúc và nội dung của phần động học trong Vật lí 10 mới khác hẳn trong Vật lí 10 hiện hành.*

iii) *Trong Vật lí 10 mới không có chương riêng cho tĩnh học vật rắn nhưng lại có nội dung về tĩnh học chất lưu trình bày trong một chương riêng.*

Ở trên chỉ là những khác biệt về cấu trúc nội dung chương trình. Những khác biệt cụ thể trong việc trình bày các mạch nội dung trên sẽ được phân tích một cách cụ thể trong các phần sau.

2.2. Cấu trúc của một chương

Cấu trúc chương trong SGK Vật lí 10 mới giống cấu trúc chương của SGK hiện hành cũng như của hầu hết SGK Vật lí của các nước khác. Mỗi chương đều có ba phần:

- *Trang giới thiệu chương*

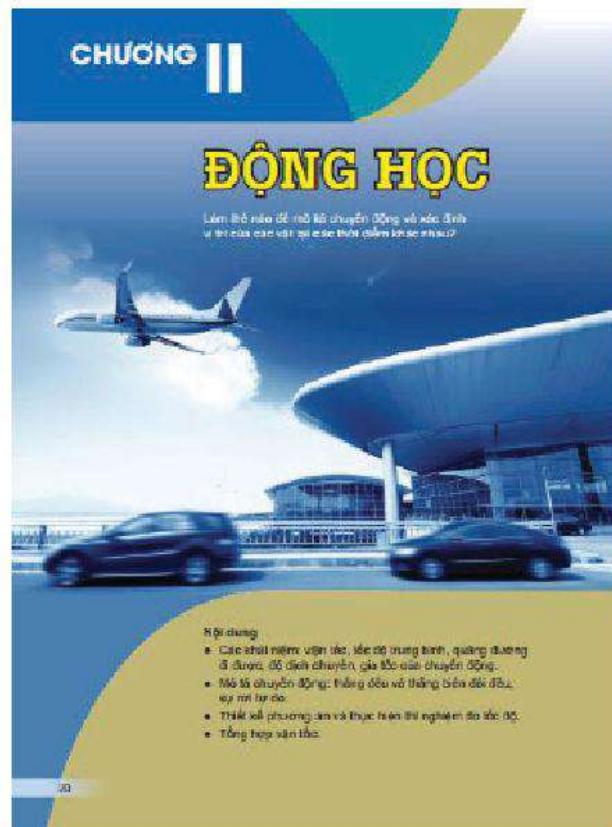
Trình bày các hình ảnh liên quan đến chương, các nội dung chính của chương và vấn đề cơ bản của chương. Ví dụ: Trong chương II – Động học:

- Hình ảnh về các chuyển động của ô tô, máy bay.

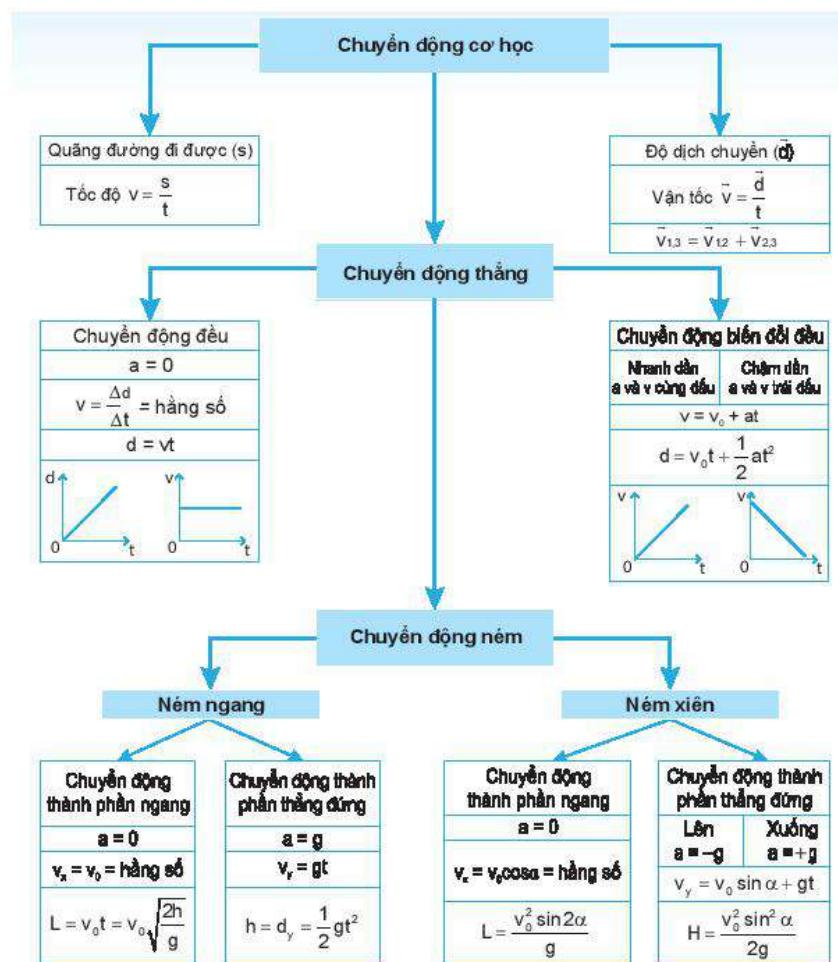
- Nội dung:

- + Các khái niệm: tốc độ, vận tốc, quãng đường đi được, độ dịch chuyển, gia tốc.

- + Mô tả chuyển động thẳng đều, chuyển động thẳng biến đổi đều, chuyển động ném ngang, ném xiên.



- + Thiết kế phương án và thực hiện thí nghiệm đo tốc độ và đo gia tốc rơi tự do.
- + TỔNG HỢP VẬN TỐC.
 - Vấn đề: Làm thế nào để mô tả chuyển động và xác định vị trí của các vật tại các thời điểm khác nhau?
- Các bài học (được trình bày cụ thể ở mục 2.3).
- **Tổng kết chương:**
 - Sơ đồ kiến thức của chương. Ví dụ: chương II – Động học.



- Bài tập cuối chương.
- Tự kiểm tra: Giúp các em HS tự đánh giá kết quả học tập của mình đồng thời cho các em thấy hướng chuẩn bị cho việc làm bài kiểm tra cuối chương, cuối học kì.
- Kiến thức mở rộng: Mục này không những đề cập đến các thành tựu khoa học và công nghệ hiện đại mà ở một số chương còn cung cấp những thông tin mang tính hướng nghiệp cho HS.

Nội dung phần Tổng kết chương đã được nhóm tác giả biên soạn, nhưng để đảm bảo số trang của SGK Vật lí 10 không vượt quá số trang được quy định nên những nội dung này của bản thảo SGK đã được chuyển sang SGV Vật lí 10 và sách tham khảo.

2.3. Cấu trúc một bài học

Các bài học trong SGK Vật lí 10 đều có cấu trúc 3 phần:

- Mở bài: Hoạt động khởi động của bài học.
- Thân bài: Kiến thức mới và luyện tập, vận dụng.
- Kết thúc bài: Tổng kết về kiến thức và năng lực HS cần có sau bài học thành hai mục: Em đã học và Em có thể.

a) Mở bài (Hoạt động khởi động)

– Đây không chỉ là lời dẫn để vào bài mà là một hoạt động có sự tham gia của HS nhằm đạt các mục đích khác nhau sau đây:

i) Phản ánh vấn đề sẽ học trong bài để định hướng suy nghĩ của HS khi học bài mới.

Bài 5 TỐC ĐỘ VÀ VẬN TỐC

Trong đời sống, tốc độ và vận tốc là hai đại lượng đều dùng để mô tả sự nhanh chậm của chuyển động. Em đã từng sử dụng hai đại lượng này trong những trường hợp cụ thể nào?

ii) Nêu tình huống có vấn đề của bài học mới.

Bài 19 LỰC CẨN VÀ LỰC NÂNG

Một hảng ô tô sử dụng cùng loại động cơ cho hai chiếc ô tô A và B có khối lượng như nhau. Khi cho hai ô tô này chạy thử nghiệm trên cùng quãng đường 100 km, với cùng tốc độ 72 km/h, các kĩ sư thấy rằng ô tô A tiêu thụ ít nhiên liệu hơn nhiều so với ô tô B. Tại sao lại có sự khác biệt như vậy?

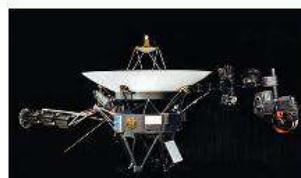


iii) Khởi động trí tuệ mò của HS.

Bài 14 ĐỊNH LUẬT 1 NEWTON

Hình bên cho thấy một trong hai con tàu vũ trụ Voyager đang làm nhiệm vụ thăm dò các hành tinh nằm xa Trái Đất trong hệ Mặt Trời. Chúng được phóng lên từ Mũi Canaveral, Florida (Hoa Kỳ) vào năm 1977 và hiện nay cả hai con tàu đã rời khỏi hệ Mặt Trời, đang tiếp tục hoạt động và gửi thông tin về Trái Đất.

Điều gì đã giúp cho tàu Voyager tiếp tục chuyển động rời xa Trái Đất, mặc dù thực tế không còn lực nào tác động lên chúng nữa?



Nguồn ảnh: NASA Voyager

iv) Làm bộc lộ các ý niệm chưa đúng, chưa đầy đủ về nội dung sẽ học (Theo lí luận dạy học kiến tạo thì trước khi học bắt kì một kiến thức nào HS đều đã có ít nhiều ý niệm ban đầu về nội dung kiến thức đó. Quá trình dạy học là phát hiện và phá bỏ những ý niệm ban đầu chưa chính xác, chưa đầy đủ để kiến tạo nên kiến thức mới).

Bài **10** **SỰ RƠI TỰ DO**

Năm 1971, nhà du hành vũ trụ người Mỹ David Scott đã đồng thời thả rơi trên Mặt Trăng một chiếc lồng chim và một chiếc búa ở cùng một độ cao và nhận thấy cả hai đều rơi xuống như nhau. Em có suy nghĩ gì về hiện tượng này?



b) *Thân bài*

Phần này không chỉ là sự trình bày các nội dung HS cần ghi nhớ mà là một chuỗi các hoạt động giúp HS tìm tòi, khám phá ra kiến thức mới và vận dụng chúng vào việc giải quyết các vấn đề của học tập và đời sống. Mỗi bài có thể có từ 2 đến 5 đơn vị kiến thức.

Một số ví dụ:

- Bài 4. Độ dịch chuyển và quãng đường đi được có 3 đơn vị kiến thức: độ dịch chuyển, phân biệt độ dịch chuyển và quãng đường đi được, tổng hợp độ dịch chuyển.
- Bài 15. Định luật 2 Newton có 3 đơn vị kiến thức: nội dung định luật, khối lượng và quán tính, thí nghiệm minh họa định luật.
- Bài 17. Trọng lực và lực căng có 2 đơn vị kiến thức: trọng lực, lực căng.

Mỗi đơn vị kiến thức được trình bày dưới các hình thức hoạt động học tập sau đây:

- *Đọc hiểu*: Cung cấp các hiện tượng, dữ liệu, thuật ngữ,... ban đầu để HS có thể thực hiện các hoạt động tiếp theo.
- *Tìm tòi, khám phá* kiến thức mới và *vận dụng* kiến thức mới vào việc giải quyết các vấn đề của học tập cũng như của đời sống.

Các hoạt động học tập này rất đa dạng:

- Về hình thức tổ chức: Cá nhân, nhóm, tổ, lớp, hoạt động trong lớp, trong phòng thực hành, ở trường, ở nhà,...
- Về mục đích: Đọc hiểu, tìm tòi khám phá kiến thức mới, vận dụng (vào học tập, vào đời sống), đánh giá (HS tự đánh giá, HS đánh giá lẫn nhau, GV đánh giá).
- Về tính chất: Hoạt động lí thuyết, hoạt động thực hành.
- Về mức độ yêu cầu: Mọi HS, HS khá, HS giỏi.

I. TỐC ĐỘ

1. Tốc độ trung bình

Người ta dùng hai cách sau đây để xác định độ nhanh hay chậm của chuyển động:

- So sánh quãng đường đi được trong cùng một thời gian.
- So sánh thời gian để đi cùng một quãng đường.

Một vận động viên người Nam Phi đã lập kỉ lục thế giới về chạy ba cự li: 100 m, 200 m và 400 m (Bảng 5.1). Hãy dùng hai cách trên để xác định vận động viên này chạy nhanh nhất ở cự li nào.

Người ta thường dùng quãng đường đi được trong cùng một đơn vị thời gian để xác định độ nhanh, chậm của chuyển động. Đại lượng này gọi là tốc độ trung bình của chuyển động (gọi tắt là tốc độ trung bình), ký hiệu là v :

$$\text{Tốc độ trung bình} = \frac{\text{Quãng đường đi được}}{\text{Thời gian}}$$

$$v = \frac{s}{t} \quad (5.1a)$$

Chú ý: Nếu gọi quãng đường đi được từ thời điểm ban đầu tới thời điểm t_1 là s_1 , tới thời điểm t_2 là s_2 thì:

- Thời gian đi là: $\Delta t = t_2 - t_1$;
- Quãng đường đi được trong thời gian Δt là $\Delta s = s_2 - s_1$;
- Tốc độ trung bình của chuyển động là: $v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$ (5.1b)



1. Tại sao tốc độ này được gọi là tốc độ trung bình?
2. Hãy tính tốc độ trung bình ra đơn vị m/s và km/h của nữ vận động viên tại một số giải thi đấu dựa vào Bảng 5.2.

Bảng 5.1. Kỉ lục chạy ba cự li của một vận động viên người Nam Phi

Cự li chạy (m)	Thời gian chạy (s)
100	9,98
200	19,94
400	43,45

Chú ý: từ công thức (5.1a) suy ra công thức của:

- Quãng đường đi được:

$$s = v.t.$$

- Thời gian đi: $t = \frac{s}{v}$.

Bảng 5.2. Thành tích của một nữ vận động viên Việt Nam

Giải thi đấu	Cự li chạy (m)	Thời gian chạy (s)
Điền kinh quốc gia 2016	100	11,64
SEA Games 29 (2017)	100	11,56
SEA Games 30 (2019)	100	11,54

c) Kết thúc bài

Kết thúc bài học trong SGK Vật lí 10 đều có hai phần:

- Em đã học: chốt về kiến thức, tóm tắt các kiến thức cơ bản của bài.
- Em có thể: phát triển năng lực, tập trung vào năng lực giải quyết vấn đề trong cuộc sống.

Ví dụ:

EM ĐÃ HỌC

- Giá tốc trong chuyển động tròn đều luôn hướng vào tâm quỹ đạo và có độ lớn là:
$$a_{\text{đt}} = \frac{v^2}{r} = \omega^2 r$$
- Lực (hay hợp lực của các lực) tác dụng vào một vật chuyển động tròn đều và gây ra cho vật giá tốc hướng tâm gọi là lực hướng tâm.

Biểu thức của lực hướng tâm:

$$F_m = m.a_m = \frac{m.v^2}{r} = m.\omega^2 r$$

EM CÓ THỂ

1. Giải thích lý do vì sao trong thực tế người ta chỉ làm cầu vồng lên chứ không làm cầu vồng xuống?
2. Giải thích vì sao trong môn xiếc mô tô bay, diễn viên xiếc có thể di mô tô trong thành của một cái lồng quay tròn mà không bị rơi (Hình 32.7).



Hình 32.7

3. Những điểm mới của sách giáo khoa Vật lí 10

Những phần trình bày ở trên đã cho thấy sự khác biệt về cấu trúc nội dung cũng như cấu trúc hình thức nói chung của SGK Vật lí 10 mới và cũ. Phần dưới đây giới thiệu một số khác biệt về nội dung cũng như về cách trình bày nội dung của một số vấn đề trong một số chương của SGK Vật lí 10, tập trung vào hai chương Động học và Động lực học.



3.1. Chương động học

Trong chương trình Vật lí cũ khái niệm độ dời chỉ xuất hiện trong chương trình và SGK Vật lí 10 Nâng cao, không có trong chương trình và SGK cơ bản. Tuy nhiên, khái niệm này cũng không được SGK Vật lí 10 Nâng cao tận dụng trong việc mô tả chuyển động, đặc biệt là trong việc mô tả chuyển động thẳng. Độ dời được SGK Vật lí 10 Nâng cao định nghĩa một cách tổng quát là vectơ nối vị trí đầu với vị trí cuối của mọi chuyển động. Còn trong chuyển động thẳng thì Vật lí 10 Nâng cao dùng toạ độ Ox để xác định giá trị của vectơ độ dời: $\Delta x = x_2 - x_1$ (không có kí hiệu riêng “d” cho độ dời). Kể từ đó toạ độ x được dùng thay cho độ dời trong việc mô tả chuyển động, từ định nghĩa các khái niệm cơ bản của động học như vận tốc ($v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$), viết các phương trình chuyển động ($x = x_0 + v_0 t + \frac{1}{2} a.t^2$), đến vẽ đồ thị của chuyển động cũng là đồ thị toạ độ,... Bảng tổng kết các công thức liên hệ giữa độ dời, vận tốc và gia tốc của SGK Vật lí 10 Nâng cao giống hệt bảng tổng kết công thức của SGK Vật lí 10 Cơ bản là sách dùng quãng đường đi được để mô tả chuyển động. Trong chương IV SGK 10 Nâng cao dùng khái niệm độ dời để định nghĩa công ($A = F.s.\cos\alpha$), độ dời lúc này được kí hiệu bằng chữ s vốn là kí hiệu dành cho quãng đường đi được. Đến khi mô tả chuyển động tròn, xác định gia tốc hướng tâm,... thì vai trò của độ dời gần như không còn nữa. Cách trình bày này của SGK Vật lí 10 Nâng cao có ưu điểm là các công thức của động học nói riêng và cơ học nói chung của SGK Nâng cao và Cơ bản đều được viết như nhau, nhưng lại không làm rõ sự khác nhau trong việc mô tả chuyển động bằng quãng đường đi được và bằng độ dời.

Trong chương trình và SGK Vật lí 10 mới, thuật ngữ “độ dịch chuyển” được dùng thay cho thuật ngữ “độ dời” (cũng chưa hiểu tại sao phải đổi tên độ dời thành độ dịch chuyển), được sử dụng triệt để hơn trong chương trình và SGK cũ. Yêu cầu cần đạt của chương trình Vật lí 10 mới đối với độ dịch chuyển được xác định như sau: định nghĩa được độ dịch chuyển; so sánh được quãng đường đi được và độ dịch chuyển; từ độ dịch chuyển rút ra được công thức tính và định nghĩa được vận tốc; vẽ được đồ thị độ dịch chuyển – thời gian của chuyển động thẳng; tính được độ dốc của đồ thị độ dịch chuyển – thời gian; xác định được độ dịch chuyển tổng hợp; vận dụng được đồ thị vận tốc – thời gian tính được độ dịch chuyển và gia tốc trong một số trường hợp đơn giản,... Rõ ràng là khái niệm độ dịch chuyển đã gần như hoàn toàn thay thế khái niệm quãng đường đi được trong việc mô tả chuyển động.

Việc sử dụng khái niệm độ dịch chuyển trong việc mô tả chuyển động có một số ưu điểm sau:

– Trước hết nó tạo ra sự khác biệt rõ ràng giữa động học ở cấp THCS (dùng quãng đường đi được và tốc độ để mô tả chuyển động) với động học ở cấp THPT (dùng vectơ độ dịch chuyển và vectơ vận tốc để mô tả chuyển động).

– Vectơ độ dịch chuyển cho biết độ dài và hướng của sự thay đổi vị trí của vật trong chuyển động. Do đó, chỉ cần biết vectơ độ dịch chuyển trong hệ toạ độ địa lí với 4 hướng Đông, Tây, Nam, Bắc vốn gắn liền với cuộc sống của con người và được giảng dạy ngay từ những lớp đầu tiên của cấp Tiểu học tại một thời điểm nào đó là đủ để giải bài toán cơ bản của động học chất điểm (xác định vị trí của vật chuyển động tại các thời điểm khác nhau). Ví dụ,



Hình 1

nếu biết vị trí của điểm xuất phát và độ dịch chuyển tại thời điểm t của vật chuyển động là: $d = 10 \text{ km}$ (45° Đông Bắc) là có thể xác định được chính xác vị trí của vật tại thời điểm này trên thực địa cũng như trên bản đồ mà không cần biết thêm một dữ liệu nào khác nữa (Hình 1). Chính vì thế mà trong yêu cầu cần đạt của chương trình Vật lí 10 mới, không có các nội dung như hệ toạ độ, hệ quy chiếu, đồ thị toạ độ, phương trình toạ độ,... là những nội dung vốn có trong phần động học của các chương trình Vật lí cũ. Nhờ đó mà phần Động học của chương trình mới đơn giản hơn khá nhiều so với chương trình cũ.

SGK Vật lí 10 mới được biên soạn theo tinh thần trên của chương trình. Các khái niệm, công thức, phương trình, đồ thị,... đều được triển khai hầu hết dựa trên khái niệm độ dịch chuyển. Trong SGK Vật lí 10 mới có đề cập hệ toạ độ Descartes ở bài đầu tiên là để giúp HS hiểu rõ hơn hệ toạ độ địa lí mà các em đã được học ở các lớp dưới và sẽ được sử dụng trong việc xác định vị trí của vật chuyển động thay cho hệ toạ độ Descartes, không sử dụng hệ toạ độ Descartes trong việc mô tả các chuyển động thẳng.

– Vectơ độ dịch chuyển giúp hình thành một cách đơn giản hơn và thuận lợi hơn nhiều đại lượng vật lí khác trong chương trình. Ví dụ, công được định nghĩa là tích vô hướng của hai vectơ lực và độ dịch chuyển ($A = \vec{F} \cdot \vec{d}$); độ lớn của gia tốc hướng được xác định đơn giản hơn và dễ dàng hơn nhờ dùng vectơ độ dịch chuyển của chuyển động tròn đều (Hình 2); khảo sát dao động; phân biệt quãng đường đi được và tốc độ của chuyển động hỗn loạn của các phân tử với độ dịch chuyển và vận tốc của chuyển động có hướng của các phân tử,...

EM CÓ BIẾT?

Để tính độ lớn của gia tốc hướng tâm ta sử dụng công thức gia tốc:

$$\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$$

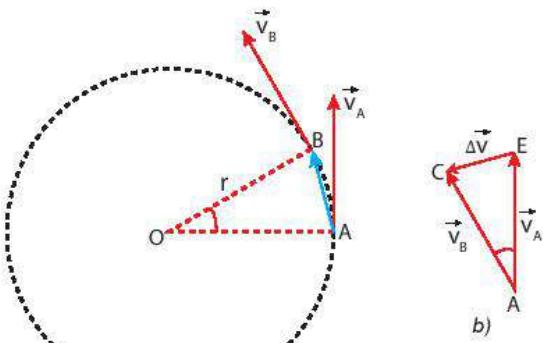
Khi vật chuyển động tròn đều từ A đến B trong thời gian Δt thì độ dịch chuyển của vật là vector \overrightarrow{AB} (Hình 32.2a), có độ lớn là: $d = v \cdot \Delta t$.

Gọi \vec{v}_A và \vec{v}_B là các vector vận tốc tức thời tại A và B. Vì chuyển động là tròn đều nên các vector này có độ lớn không đổi, chỉ thay đổi về hướng. Sự thay đổi về hướng được biểu diễn bằng vector $\Delta \vec{v} = \vec{v}_B - \vec{v}_A$ (Hình 32.2b).

Tam giác AOB ở Hình 32.2a và tam giác EAC ở Hình 32.2b là hai tam giác cân đồng dạng nên:

$$\frac{\Delta v}{v} = \frac{AB}{r} \Rightarrow \frac{\Delta v}{v} = \frac{v \cdot \Delta t}{r}$$

$$\text{Suy ra: } a_{ht} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v^2}{r}. \text{ Vì } v = \omega \cdot r \text{ nên: } a_{ht} = \frac{v^2}{r} = \omega^2 \cdot r$$



Hình 32.2

Hình 2

– Cũng phải nói rõ là không phải lúc nào sử dụng độ dịch chuyển và hệ toạ độ địa lý để khảo sát chuyển động cũng mang lại hiệu quả tốt. Ví dụ, dùng hệ toạ độ địa lý và độ dịch chuyển trong việc tìm hiểu các chuyển động ném sẽ rất phức tạp và không có hiệu quả bằng dùng quãng đường đi được và hệ toạ độ Descartes. Do đó, trước hay sau thì trong chương trình và SGK Vật lí 10 vẫn phải nhắc tới hệ toạ độ này.

Có thể nói sự những thay đổi trên là một trong những thay đổi rõ ràng nhất về nội dung của chương trình và SGK Vật lí 10 mới, phù hợp với xu hướng đổi mới cách trình bày phần Động học của chương trình và SGK của đa số các nước trên thế giới hiện nay. Bảng tổng kết chương Động học trình bày ở trang 15 cho thấy độ dịch chuyển hoàn toàn có thể thay thế quãng đường đi được trong việc mô tả chuyển động.

Cũng có không ít người cho rằng mô tả chuyển động bằng vectơ độ dịch chuyển mang ý nghĩa toán học nhiều hơn, trong khi mô tả chuyển động bằng quãng đường đi được mang ý nghĩa thực tế nhiều hơn. Do đó, không ít người đề nghị không đưa khái niệm độ dịch chuyển vào chương trình Vật lí Cơ bản, chỉ đưa vào chương trình và SGK Vật lí Nâng cao. Điều này đã được thực hiện trong việc xây dựng chương trình và viết SGK Vật lí hiện hành.

Thực chất của vấn đề là ở chỗ, quãng đường đi được cho biết trong khoảng thời gian Δt chất điểm thực sự đi qua một quãng đường như thế nào, dài hay ngắn, thẳng hay không thẳng..., còn vectơ độ dịch chuyển cho biết sau cùng khoảng thời gian trên thì thực sự vị trí của chất điểm đã rời chỗ như thế nào tức điểm xuất phát và điểm kết thúc

chuyển động cách nhau xa bao nhiêu, theo hướng nào. Cả hai đại lượng đều đặc trưng cho chuyển động trong khoảng thời gian Δt , mỗi đại lượng đặc trưng cho một khía cạnh của chuyển động, cả hai đều có ý nghĩa thực tiễn.

Không phải bây giờ chúng ta mới phân biệt quãng đường đi được và độ dịch chuyển. Thành ngữ dân gian từ lâu đã có câu “Gần nhà, xa ngõ”, hiểu theo nghĩa đen là đã phân biệt quãng đường đi được từ một nhà sang một nhà ở sát vách ngay sau nhà mình là xa (dài) vì phải đi ra ngõ, đi ra đường rộng, rồi lại chuyển sang ngõ hẹp của nhà đằng sau để đến nhà này, trong khi độ dịch chuyển lại rất ngắn, từ nhà trước sang nhà sau chỉ vài mét (thường chỉ cần vượt qua một hàng rào hoặc một bức tường là từ nhà nọ đã sang nhà kia rồi). Ý nghĩa thực tế của độ dịch chuyển còn được thể hiện rõ ở nhiều tình huống khác như đã trình bày ở trên (trong dao động và sóng, trong vật lí phân tử, ...).

Việc quãng đường đi được và tốc độ đã được sử dụng ở cấp THCS thì việc sử dụng một cách triệt để độ dịch chuyển và vận tốc ở cấp THPT vừa hợp lý vừa phù hợp với xu thế hiện nay trên thế giới.

3.2. Chương Động lực học

3.2.1. Phân tích lực

1/ Đặt vấn đề

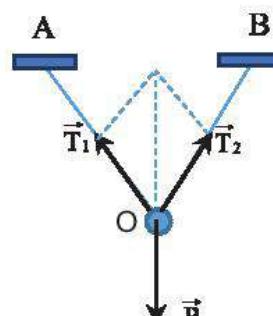
Xét sự cân bằng của một vật (chất điểm) được treo bằng hai dây trong mặt phẳng đứng (Hình 3). Ba lực \vec{P} ; \vec{T}_1 ; \vec{T}_2 hợp thành hệ ba lực phẳng cân bằng.

Theo phép tổng hợp lực thì hợp lực của hai lực \vec{T}_1 và \vec{T}_2 cân bằng với lực \vec{P} nên ta có thể làm phép ngược lại: Dùng quy tắc hình bình hành để phân tích lực \vec{P} thành hai phương dây. Lực thành phần \vec{P}_1 cân bằng với \vec{T}_1 và lực thành phần \vec{P}_2 cân bằng với \vec{T}_2 . (Hình 4)

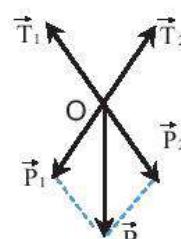
Thế nhưng, theo phép tổng hợp lực thì hợp lực của hai lực \vec{P} và \vec{T}_1 cân bằng với \vec{T}_2 . So sánh với cách phân tích trên, ta suy ra: hợp lực của lực \vec{P} và \vec{T}_1 bằng lực thành phần của riêng lực \vec{P} .

Có gì đó không ổn, không hợp lý ở cách phân tích cũ và cách hiểu cũ về lực thành phần!

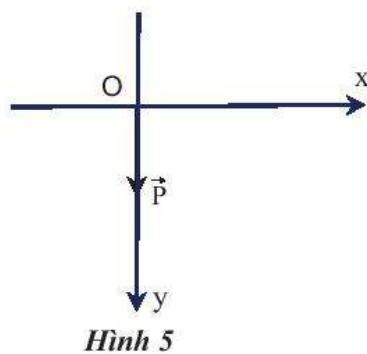
2/ Ta hãy vận dụng quy tắc hình bình hành để phân tích lực \vec{F} thành hai lực thành phần theo hai phương vuông góc (Ox , Oy) như Hình 5. Ta không phân tích được, không tìm được lực thành phần của \vec{F} theo phương Ox vuông góc với \vec{F} . Lực \vec{F} không có



Hình 3



Hình 4



Hình 5



tác dụng nào theo phương vuông góc với nó. Nếu xét vật theo phương Oy trùng với nó thì lực \vec{F} sẽ phát huy toàn bộ “sức mạnh” của mình. Vậy lực \vec{F} sẽ có tác dụng như thế nào nếu xét theo một phương nghiêng một góc so với nó?

Ta hãy vận dụng quy tắc hình bình hành để phân tích lực \vec{F} thành hai lực thành phần theo hai phương vuông góc bất kì (Hình 6). Lực thành phần \vec{F}_x không có tác dụng nào theo phương vuông góc Oy và ngược lại. Ta nói hai lực thành phần này độc lập với nhau theo cách phân tích lực này thì \vec{F}_x và \vec{F}_y đúng là hai lực thành phần của lực \vec{F} vì nó chỉ tác dụng của lực \vec{F} theo hai phương đó. Cũng theo cách phân tích này, ta biết cách xác định lực thành phần chỉ tác dụng của lực \vec{F} theo một phương bất kì (Hình 7). Cách xác định này hoàn toàn phù hợp với *phép chiếu một lực lên một trục nào đó*.

3/ Bây giờ ta xét sự cân bằng của vật được treo vào hai dây hợp với nhau một góc tù (Hình 8). Dùng quy tắc hình bình hành ta phân tích lực \vec{P} thành hai lực thành phần theo hai phương dây. Ta thấy hai lực thành phần này có tác dụng lớn hơn lực \vec{P} rất nhiều. Đó là điều vô lí, không phù hợp với thực tế. Cách giải thích đúng phải như sau: Hợp lực của hai lực \vec{P} và \vec{T}_1 là lực \vec{F}_2 cân bằng với lực căng \vec{T}_2 . Có nghĩa là cả hai lực \vec{P} và \vec{T}_1 đều có tác dụng làm căng dây 2. Tác dụng của lực \vec{P} theo phương dây được chỉ bằng lực \vec{P}_2 . Tác dụng của lực \vec{T}_1 theo phương dây 2 được chỉ bằng lực \vec{T}_{12} (Hình 9). Hợp lực $\vec{P}_2 + \vec{T}_{12}$ mới là lực \vec{F}_2 cân bằng với lực \vec{T}_2 . Gọi lực \vec{F}_2 là lực thành phần của \vec{P} là không ổn.

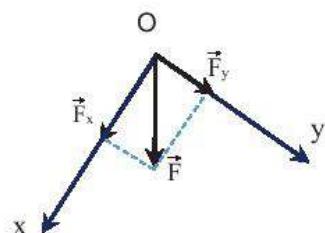
4/ Tóm lại

Phép phân tích lực không đơn giản chỉ là phép làm ngược lại của phép tổng hợp lực. Thật vậy, khi phân tích một lực \vec{F} thành hai lực thành phần thì:

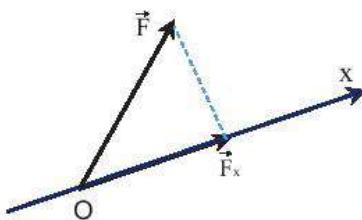
- Hai lực này phải độc lập với nhau. Lực này không phải không có tác dụng với lực kia.
- Mỗi lực thành phần chỉ được tác dụng của lực \vec{F} theo phương của lực thành phần đó. Để thỏa mãn hai yêu cầu trên ta phải phân tích lực \vec{F} theo hai phương vuông góc.

3.2.2. Ma sát lăn là gì? Tại sao không học ma sát lăn ở cấp THPT?

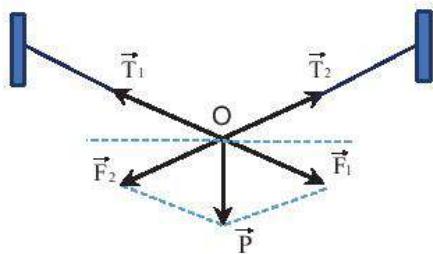
Ta sẽ nghiên cứu chuyển động lăn của vật có dạng hình cầu hoặc hình trụ đồng chất



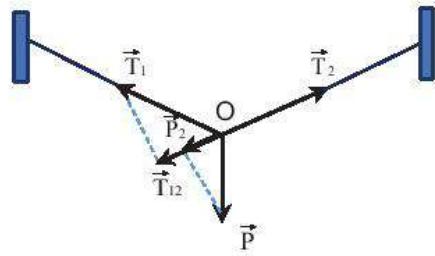
Hình 6



Hình 7



Hình 8

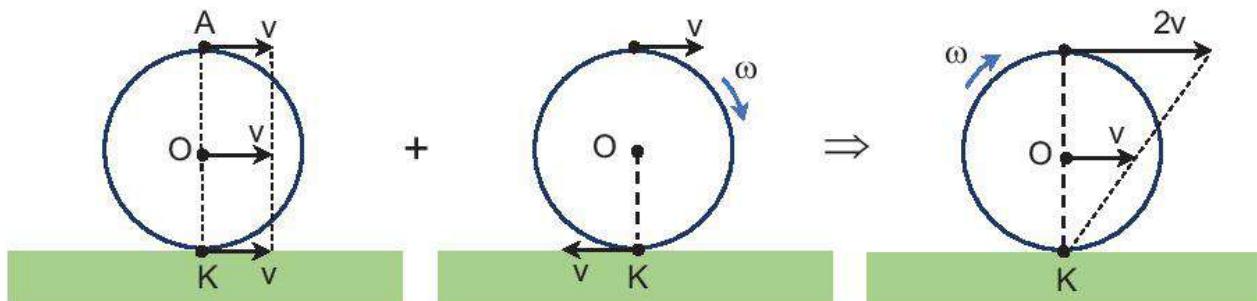


Hình 9

(gọi tắt là vật).

1/ Xét về mặt động học, chuyển động lăn không trượt (gọi tắt là chuyển động lăn) có thể phân tích thành hai thành phần độc lập với nhau:

- Chuyển động tịnh tiến theo khối tâm.
- Chuyển động quay quanh O, coi như là đứng yên (Hình 10).



Hình 10

2/ Xét về mặt động lực học thì:

- Đối với chuyển động thành phần tịnh tiến, ta có các phương trình:

$$\text{Ox: } \sum F_x = m.a_x = m.a \quad (2)$$

$$\text{Oy: } \sum F_y = 0 \quad (3)$$

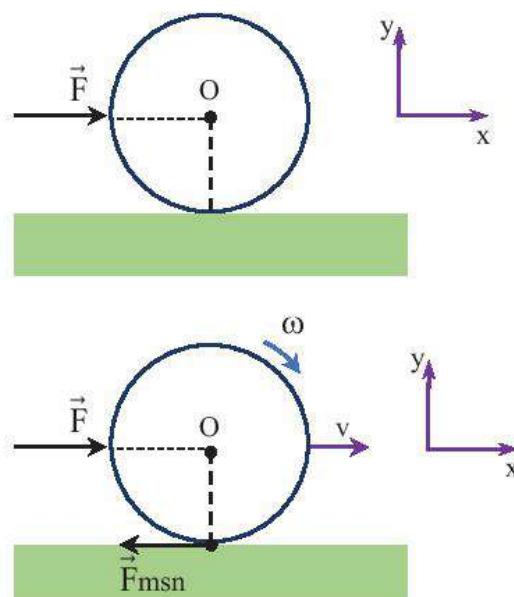
- Đối với chuyển động thành phần quay, ta có phương trình (dạng đại số):

$$\sum M_0 = I_0 \cdot \gamma \quad (4)$$

3/ Tác dụng của mặt đường vào một vật đang lăn

a) Xét trường hợp một vật đang lăn đều trên đường khi chịu một lực đẩy ngang có giá đi qua khối tâm O.

Lực \vec{F} có tác dụng làm vật trượt đi theo phương x chứ không quay. Mặt đường có ma sát sinh ma lực ma sát giữ cho điểm tiếp xúc không trượt mà đứng yên, làm cho vật quay quanh các điểm đứng yên, tức là lăn về phía trước. Lực ma sát này là lực ma sát nghỉ mà trong thời gian dài ta hiểu là lực ma sát lăn.



Hình 11

Khi vật lăn đều thì hai chuyển động thành phần là chuyển động tịnh tiến thẳng đều và chuyển động quay đều.

– Xét chuyển động tịnh tiến ta có:

$$Ox: F - F_{msn} = 0 \Rightarrow a = 0.$$

– Xét chuyển động quay đều quanh O, ta có:

$$M_{F_{msn}} + M_N = 0 \quad (\text{Chọn chiều quay làm chiều dương}).$$

$$\Rightarrow M_N = -M_{F_{msn}} < 0.$$

Ta giải thích như thế nào về việc moment của phản lực N đối với O khác không?

Khi vật lăn, phần trước của vật ép mạnh vào mặt đường hơn phần sau. Do đó, điểm đặt của phản lực N sẽ dịch chuyển về phía trước một ít, tạo ra một moment âm cân bằng với moment dương của lực F. Về độ lớn ta có:

$$N \cdot I = F_{msn} \cdot R$$

Người ta gọi tích $N \cdot I$ là moment ma sát lăn và khoảng cách $KK_1 = I$ là hệ số ma sát lăn, có thứ nguyên của chiều dài: $M_{F_{msl}} = N \cdot I$

Như vậy, khi vật lăn không trượt trên mặt đường thì mặt đường bị biến dạng và tác dụng vào vật một lực ma sát nghỉ và một moment ma sát lăn.

Thực tế cho thấy muốn cho vật lăn đều ta chỉ cần đẩy nhẹ nếu mặt đường ở chỗ tiếp xúc biến dạng ít. Vì lực ma sát nghỉ nhỏ nên ta tưởng nó là loại lực ma sát khác và đặt tên cho nó là lực ma sát lăn.

b) Nếu lực ma sát nghỉ ở chỗ tiếp xúc lớn đến một giá trị cực đại nào đó thì các điểm tiếp xúc của vật trượt đi. Khi ấy vật chịu tác dụng của lực ma sát trượt và điều kiện lăn không trượt không được thỏa mãn:

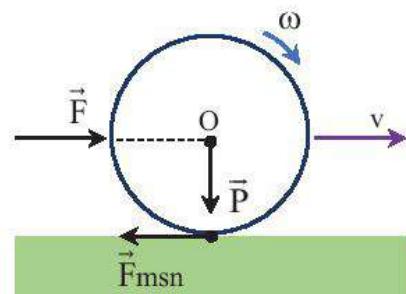
$$a \neq R \cdot \gamma$$

– Nếu $a > R \cdot \gamma$ thì vật trượt nhiều hơn quay.

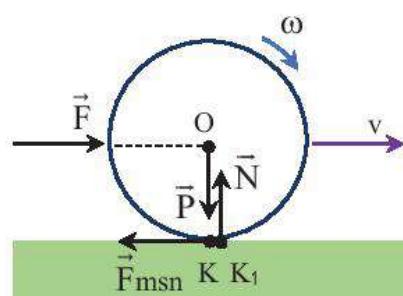
– Nếu $a < R \cdot \gamma$ thì vật quay nhiều hơn trượt.

4/ Ta hãy xét trường hợp đặc biệt quan trọng là trường hợp ô tô, xe đạp đang chuyển động lăn không trượt trên đường.

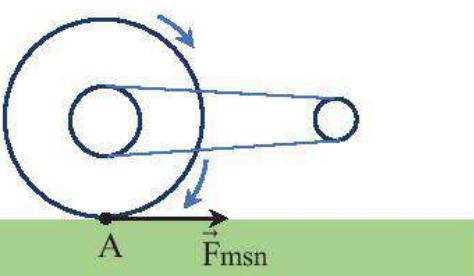
a) Khi người đạp xe, làm quay bánh xe sau. Điểm tiếp xúc A của lốp với mặt đường có xu hướng trượt về phía sau. Lực ma sát nghỉ của mặt đường giữ cho điểm A không trượt mà đứng yên tức thời nên hướng về phía trước. Tác dụng của lực ma sát nghỉ này là biến đổi chuyển động quay thành chuyển động vừa



Hình 12



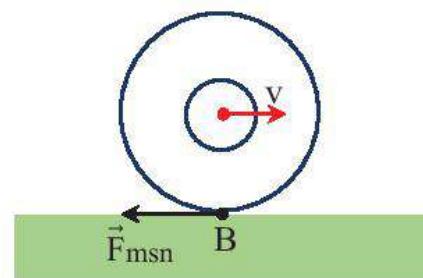
Hình 13



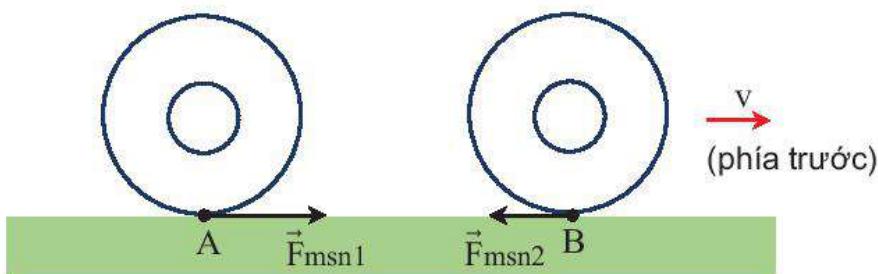
Hình 14

quay vừa tịnh tiến, tức là thành chuyển động lăn về phía trước.

b) Khi trục bánh xe sau chuyển động tịnh tiến, nó đẩy cả khung xe và trục của bánh xe trước chuyển động tịnh tiến. Điểm B của bánh xe tiếp xúc với mặt đường có *xu hướng trượt về phía trước*. Lực ma sát nghỉ giữ cho điểm B của lốp xe *không trượt* mà đứng yên tức thời nên hướng về phía sau. Tác dụng của lực ma sát nghỉ này là biến đổi chuyển động tịnh tiến thành chuyển động vừa tịnh tiến vừa quay, tức là *chuyển động lăn về phía trước*.



Hình 15

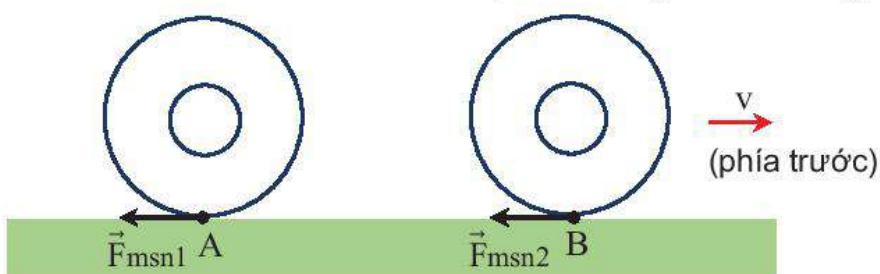


Hình 16

Bánh xe sau gọi là bánh xe phát động, F_{msn1} gọi là lực phát động. Bánh xe trước gọi là bánh xe mang, F_{msn2} là lực cản. Gia tốc tịnh tiến của xe được tính bằng công thức:

$$F_{msn1} - F_{msn2} = M \cdot a \quad (M \text{ là tổng khối lượng của người và xe}).$$

c) Khi người không đạp xe mà để xe tự lăn. Xe chuyển động chậm dần rồi dừng hẳn. Khi ấy hai bánh xe có vai trò như nhau. Hai lực ma sát nghỉ đều hướng về phía sau.



Hình 17

Khi ấy nếu ta chỉ xét chuyển động tịnh tiến (của khung xe + người) thì áp dụng công thức cho chuyển động của chất điểm: $a = \frac{v_t^2 - v_0^2}{2 \cdot s}$ và $\sum F_{msn} = m \cdot a$.

5/ Tóm lại, có hai lí do chủ yếu không dạy lực ma sát lăn ở cấp THPT:

- Chuyển động lăn là chuyển động phức tạp thuộc phần cơ học vật rắn.
- Lực ma sát nghỉ tác dụng vào vật đang lăn có tính chất phức tạp. Nếu trình bày qua loa, đại khái rất dễ gây hiểu lầm.

3.2.3. Ba định luật Newton

1/ Ba định luật Newton là những kiến thức ngọn nguồn của cơ học nói riêng và của Vật lí học nói chung. Vì thế ta không ngạc nhiên khi không tìm thấy một thí nghiệm nào mà Newton đã tiến hành để phát hiện ra ba định luật. Trước Newton chỉ có Galilei làm thí nghiệm khảo sát chuyển động của viên bi lăn trên máng nghiêng. Newton chỉ quan sát các chuyển động của các vật, bao gồm cả các hành tinh và vệ tinh. Thế rồi bằng trí tuệ thiên tài, trí tưởng tượng phong phú và trực giác sâu xa, Newton đã phát hiện ra ba định luật.

Vì thế, ba định luật Newton phải được hiểu là *những nguyên lý*, chứ không phải những định luật thực nghiệm. Nhiều tác giả SGK THPT cũng như Đại học của một số nước đã gọi chúng như sau:

- Nguyên lí quán tính.
- Nguyên lí cơ bản của Động lực học.
- Nguyên lí về tác dụng và phản tác dụng.

2/ Khi phát biểu định luật 2, Newton đã sử dụng khái niệm là *đại lượng* chỉ *lượng chất* chứa trong vật. Sau khi có định luật 2, người ta mới thấy khái niệm còn có một ý nghĩa nữa là chỉ *mức quán tính* của vật. Nhiều nhà vật lí liền quên luôn ý nghĩa ban đầu của khái lượng. Họ chỉ công nhận khái lượng chỉ mức quán tính và họ coi đó mới là ý nghĩa vật lí thực sự.

Chúng ta đâu có thể bỏ được ý nghĩa thứ nhất của khái lượng khi đề cập tính chất của khái lượng:

- Khái lượng là đại lượng vô hướng, dương và không đổi đối với mỗi vật.
- Khái lượng có tính chất cộng được. Chúng ta thừa nhận khái lượng của hai vật giống nhau ghép lại thì gấp đôi khái lượng của mỗi vật như một lẽ tự nhiên, phù hợp hoàn toàn với trực giác.

Sau này khi lấy chính khoa học làm đối tượng nghiên cứu (gọi là khoa học về khoa học hay khoa học luận), các nhà vật lí còn phát hiện ra thêm nhiều ý nghĩa khác của khái lượng. Ví dụ như:

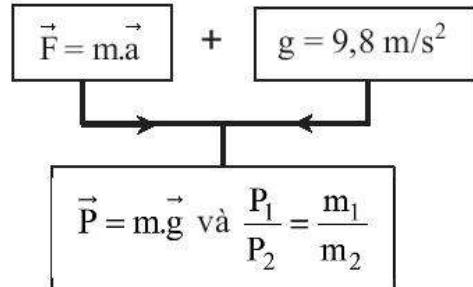
- Khái lượng chỉ số đo mức hấp dẫn của vật (trong định luật hấp dẫn).
- Khái lượng chỉ năng lượng chứa trong vật trong công thức $E = m.c^2$ (thuyết tương đối hẹp).

Nhà vật lí người Pháp Jean Ullmo trong quyển “Tư duy khoa học hiện đại” (Lapensee scientifique modern, 1987) đã nhận thấy khái lượng là một *khái niệm có nhiều ý nghĩa khác nhau*.

3/ Ba định luật Newton là cơ sở để lập phương án thí nghiệm nhằm phát hiện ra các định luật thực nghiệm như định luật Hooke, định luật về lực ma sát,...

Ba định luật Newton còn là cơ sở để chế tạo các dụng cụ đo lực, đo khái lượng và các phép đo hai đại lượng này. Sau đây là một vài *sơ đồ logic* của kiến thức làm sáng tỏ điều nêu trên.

a) Sơ đồ 1



Từ sơ đồ 1 ta thấy, việc ghép 2, 3 quả cân lại để tạo ra một lực có độ lớn gấp 2, 3 lần đã dựa trên hai cơ sở, đó là định luật 2 Newton và ý nghĩa thứ nhất của khối lượng. Vì thế không thể dùng cách tăng lực này vào thí nghiệm phát hiện ra định luật 2 được.

b) Sơ đồ 2

Bây giờ ta phân tích cơ sở của định luật Hooke, của lực kế lò xo và phép đo lực trong tĩnh học.

Dùng quả cân treo vào một lò xo như Hình 18.

Gọi (1) là quả cân, (2) là lò xo, (3) là giá đỡ.

Vật (1) cân bằng: $F_{21} = P$ (1)

Vật (2) cân bằng: $F_{32} = F_{12}$ (2)

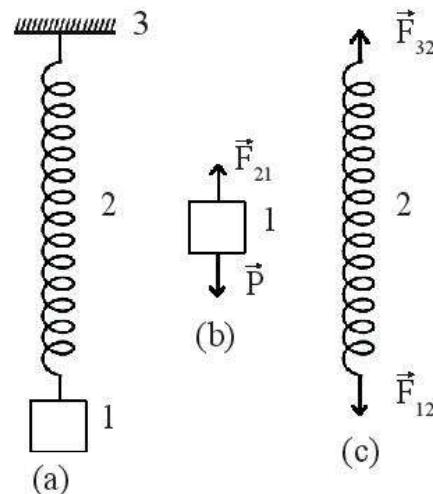
Và theo định luật 3 Newton ta có:

$F_{12} = F_{21}$ (3)

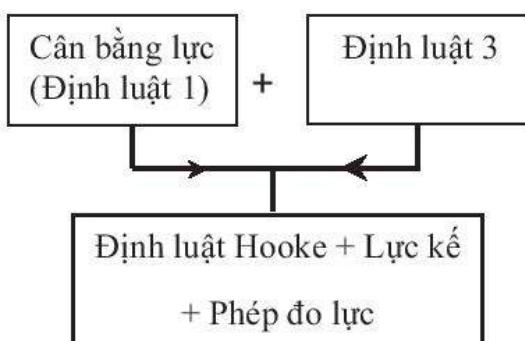
Vậy từ cân bằng lực và định luật 3, ta suy ra:

$$F_{21} = P$$

Tức là lực đàn hồi của lò xo có độ lớn bằng trọng lượng của quả cân. Muốn tăng lực đàn hồi của lò xo lên 2, 3 lần ta chỉ việc treo 2, 3 quả cân giống nhau. Đo độ dãn của lò xo ứng với mỗi lần làm thí nghiệm, ta phát hiện ra định luật Hooke. Ta có sơ đồ logic sau:



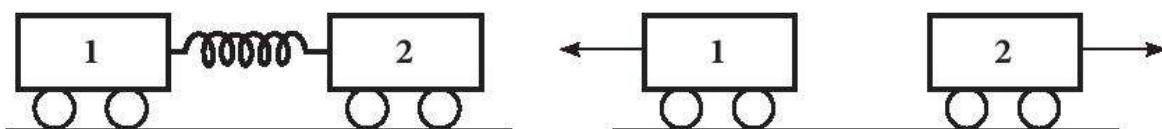
Hình 18



Từ sơ đồ 2 ta thấy cơ sở của lực kế và phép đo lực bằng lực kế là định luật 3 Newton. Vì thế dùng hai lực kế móc vào nhau rồi kéo về hai phía mà coi đó là thí nghiệm để tìm ra định luật 3 như ở SGK vật lí những năm 60 – 70 trước đây là vô lí. Ta chỉ có thể dùng nó như một ví dụ minh họa định luật 3 mà thôi. Vì HS bây giờ đã quen dùng lực

ké. Các em chỉ chưa biết cơ sở khoa học của lực ké thôi.

c) Sơ đồ 3



Hình 19

Khi làm thí nghiệm về sự tương tác giữa hai vật (Hình 19), người ta rút ra được kết luận quan trọng:

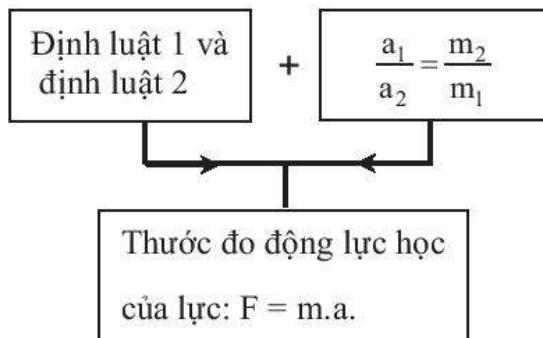
Trong tương tác giữa hai vật bất kì có khối lượng m_1 và m_2 , gia tốc mà chúng thu được bao giờ cũng ngược nhau và có tỉ lệ hoàn toàn xác định.

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{m_2}{m_1} = \text{Hằng số}$$

Ta giải thích sự kiện thực nghiệm này như thế nào?

Nếu ta thừa nhận các định luật Newton như là những nguyên lý thì ta giải thích rất dễ dàng sự kiện thực nghiệm trên. Và cũng từ đó ta thấy định luật 2 Newton cho ta *một thước đo lực* trong trường hợp không thể dùng lực ké: Khi một vật khối lượng m , chuyển động với gia tốc a thì lực tác dụng vào nó có độ lớn là $F = m.a$. Nay giờ ta hiểu định luật 2 còn là *định nghĩa của lực*. Nhà vật lí người Mỹ Feynman đã viết định nghĩa chính xác nhất, hay nhất về lực như sau: “Lực là khối lượng của vật nhân với gia tốc của nó” (quyển Feynman lectures on physics, 1963). Tuy nhiên Feynman cũng không quên nhắc là định luật 2 Newton vẫn là định luật vì nó có nguồn gốc vật chất.

Ta có sơ đồ sau đây:



4/ Như vậy các kiến thức về Động lực học là một hệ thống kiến thức mang *tinh suy dien giả thuyết*. Do đó cần được kiểm tra, cần được xác nhận. Chúng ta phải kiểm tra *toàn bộ hệ thống* chứ không phải từng phần tử riêng lẻ của hệ thống. Và dụng cụ kiểm tra là *mét* và *đồng hồ* – là những thứ *ngoài hệ thống*. Chứ không phải là lực ké, một phần tử của chính hệ thống logic. Thí nghiệm minh họa định luật 2 trong bài Định luật 2 Newton ở SGK Vật lí 10 đúng ra là thí nghiệm kiểm chứng toàn bộ hệ thống và phải để sau bài Định luật 3 Newton.

Tuy nhiên chương trình mới lại yêu cầu dùng thí nghiệm để xây dựng định luật 2.

5/ Kết luận

- Ba định luật Newton không phải là những định luật thực nghiệm. Vì thế ta phải từ bỏ mọi cố gắng dùng thí nghiệm để xây dựng các định luật, nhất là định luật 2.
- Mọi ví dụ khi đề cập các định luật này đều chỉ là những ví dụ minh họa, giúp ta hiểu được mặt định tính của các định luật thôi.
- Khối lượng là một đại lượng có nhiều ý nghĩa khác nhau. Trong phần Động lực học nó có hai ý nghĩa, đó là chỉ số đo lượng chất và số đo mức quán tính.
- Ba định luật Newton tạo ra những cơ hội lập các phương án thực nghiệm để phát ra các định luật khác. Vì thế các định luật sau này mới là các định luật thực nghiệm.

III GIỚI THIỆU CHUYÊN ĐỀ HỌC TẬP VẬT LÍ 10

Cả hai giai đoạn giáo dục cơ bản và giáo dục định hướng nghề nghiệp đều có các môn học tự chọn; giai đoạn giáo dục định hướng nghề nghiệp có thêm các môn học và chuyên đề học tập lựa chọn. Mỗi môn học có một số chuyên đề học tập tạo thành cụm chuyên đề học tập của môn học nhằm đáp ứng nguyện vọng, phát triển tiềm năng, sở trường của mỗi HS. Thực hiện yêu cầu phân hoá sâu, giúp HS tăng cường kiến thức và kỹ năng thực hành, vận dụng kiến thức, kỹ năng đã học giải quyết những vấn đề của thực tiễn, đáp ứng yêu cầu định hướng nghề nghiệp.

Thời lượng dành cho mỗi chuyên đề học tập ở mỗi lớp 10, 11, 12 là 10 tiết hoặc 15 tiết; tổng thời lượng dành cho cụm chuyên đề học tập của một môn học là 35 tiết/năm học.

Môn Vật lí thuộc nhóm môn khoa học tự nhiên được HS lựa chọn theo định hướng nghề nghiệp, sở thích và năng lực của bản thân, giúp HS tiếp tục phát triển năng lực khoa học tự nhiên dưới các góc độ vật lí. Đồng thời, môn Vật lí cùng với các môn Toán, Hoá học, Sinh học, Tin học, Công nghệ có vai trò quan trọng trong việc thực hiện giáo dục STEM. Các chuyên đề vật lí vừa bảo đảm phát triển tri thức và kỹ năng trên nền tảng những năng lực vật lí và năng lực khoa học tự nhiên, vừa đáp ứng yêu cầu định hướng nghề nghiệp vào một số ngành nghề cụ thể liên quan đến vật lí.

Nhóm tác giả biên soạn gồm:

- Tổng Chủ biên: GS.TS Vũ Văn Hùng, giảng viên trường Đại học Quốc gia Hà Nội.
- Chủ biên: GS.TS Nguyễn Quang Báu, giảng viên cao cấp trường Đại học Khoa học Tự nhiên – Đại học Quốc gia Hà Nội.
- Các tác giả: + PGS.TS Phạm Kim Chung: giảng viên trường Đại học Quốc gia Hà Nội.
 - + TS Đặng Thanh Hải: Phó Tổng Biên tập Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.



1. Cấu trúc các chuyên đề

Sách Chuyên đề học tập Vật lí 10 bám sát mạch nội dung và các yêu cầu cần đạt của Chương trình giáo dục phổ thông môn Vật lí, được cấu trúc thành các chuyên đề, các bài học.

Nội dung	Yêu cầu cần đạt theo Chương trình giáo dục phổ thông 2018
Chuyên đề 10.1. Vật lí trong một số ngành nghề	
Bài 1. Sơ lược về sự phát triển của Vật lí học	<ul style="list-style-type: none"> – Thảo luận, đề xuất, chọn phương án và thực hiện được nhiệm vụ học tập để: <ul style="list-style-type: none"> + Nêu được sơ lược sự ra đời và những thành tựu ban đầu của vật lí thực nghiệm. + Nêu được sơ lược vai trò của cơ học Newton đối với sự phát triển của vật lí học. + Liệt kê được một số nhánh nghiên cứu chính của vật lí cổ điển. + Nêu được sự khủng hoảng của vật lí cuối thế kỉ XIX, tiền đề cho sự ra đời của vật lí hiện đại. + Liệt kê được một số lĩnh vực chính của vật lí hiện đại.
Bài 2. Giới thiệu các lĩnh vực nghiên cứu trong Vật lí học	<ul style="list-style-type: none"> – Nêu được đối tượng nghiên cứu; liệt kê được một vài mô hình lí thuyết đơn giản, một số phương pháp thực nghiệm của một số lĩnh vực chính của vật lí hiện đại. – Thảo luận, đề xuất, chọn phương án và thực hiện được nhiệm vụ học tập tìm hiểu về các mô hình, lí thuyết khoa học đã phát triển và được áp dụng để cải thiện các công nghệ hiện tại cũng như phát triển các công nghệ mới.
Bài 3. Giới thiệu các ứng dụng của Vật lí trong một số ngành nghề	<ul style="list-style-type: none"> – Mô tả được ví dụ thực tế về việc sử dụng kiến thức vật lí trong một số lĩnh vực (Quân sự; Công nghiệp hạt nhân; Khí tượng; Nông nghiệp, Lâm nghiệp; Tài chính; Điện tử; Cơ khí, tự động hóa; Thông tin, truyền thông; Nghiên cứu khoa học).
Chuyên đề 10.2. Trái Đất và bầu trời	
Bài 4. Xác định phương hướng	<ul style="list-style-type: none"> – Xác định được trên bản đồ sao (hoặc bằng dụng cụ thực hành) vị trí của các chòm sao: Gấu lớn, Gấu nhỏ, Thiên Hậu. – Xác định được vị trí sao Bắc Cực trên nền trời sao.
Bài 5. Đặc điểm chuyển động nhìn thấy của một số thiên thể	<ul style="list-style-type: none"> – Sử dụng mô hình hệ Mặt Trời, thảo luận để nêu được một số đặc điểm cơ bản của chuyển động nhìn thấy của Mặt Trời, Mặt Trăng, Kim Tinh và Thuỷ Tinh trên nền trời sao. – Dùng mô hình nhật tâm của Copernic giải thích được một số đặc điểm quan sát được của Mặt Trời, Mặt Trăng, Kim Tinh và Thuỷ Tinh trên nền trời sao.

Bài 6. Nhật thực, nguyệt thực, thuỷ triều	<ul style="list-style-type: none"> - Dùng ảnh (hoặc tài liệu đa phương tiện), thảo luận để giải thích được một cách sơ lược và định tính các hiện tượng: nhật thực, nguyệt thực, thuỷ triều.
Chuyên đề 10.3. Vật lí với giáo dục về bảo vệ môi trường	
Bài 7. Sự cần thiết phải bảo vệ môi trường	<ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận, đề xuất, chọn phương án và thực hiện được nhiệm vụ học tập tìm hiểu: + Sự cần thiết bảo vệ môi trường trong chiến lược phát triển của các quốc gia. + Vai trò của cá nhân và cộng đồng trong bảo vệ môi trường.
Bài 8. Tác động của việc sử dụng năng lượng hiện nay đối với Việt Nam	<ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận, đề xuất, chọn phương án và thực hiện được nhiệm vụ học tập tìm hiểu: + Tác động của việc sử dụng năng lượng hiện nay đối với môi trường, kinh tế và khí hậu Việt Nam.
Bài 9. Sơ lược về các chất gây ô nhiễm môi trường	<ul style="list-style-type: none"> + Sơ lược về các chất ô nhiễm trong nhiên liệu hoá thạch, mưa axit, nồng lượng hạt nhân, sự suy giảm tầng ozon, sự biến đổi khí hậu.
Bài 10. Năng lượng tái tạo và một số công nghệ thu năng lượng tái tạo	<ul style="list-style-type: none"> - Thảo luận, đề xuất, chọn phương án và thực hiện được nhiệm vụ học tập tìm hiểu: + Phân loại năng lượng hoá thạch và năng lượng tái tạo. + Vai trò của năng lượng tái tạo. + Một số công nghệ cơ bản để thu được năng lượng tái tạo.

2. Cấu trúc bài học trong Chuyên đề học tập Vật lí 10

Chuyên đề học tập Vật lí 10 có cấu trúc đồng nhất với cấu trúc của SGK Vật lí 10. Mỗi chuyên đề đều có các phần sau:

- **Trang giới thiệu chuyên đề**

Trình bày hình ảnh khái quát liên quan đến chuyên đề, các nội dung chính của chuyên đề.

- **Các bài học**

Các bài học trong chuyên đề gồm 3 phần: mở bài, thân bài, kết thúc bài.

Mở bài: Phần này để dẫn nhập vào bài học, nhằm nêu ra câu hỏi có vấn đề, kích thích tư duy, sự tò mò cũng như định hướng nghiên cứu cho HS.

BÀI 4 XÁC ĐỊNH PHƯƠNG HƯỚNG



Cánh tượng bầu trời sao luôn hùng vĩ nhất trong những loại cánh tượng. Thế giới tuyệt vời và huyền diệu của các vì sao đã tác động đến tâm hồn con người. Vậy hình dạng, tên gọi của các chòm sao được ai đặt tên và đặt như thế nào? Từ xưa con người đã dùng các chòm sao để xác định phương hướng như thế nào?



Thân bài: Mỗi bài học có thể có từ 2 đến 5 đơn vị kiến thức, bao gồm các nội dung chính sau:

+ Đọc hiểu: Mục đích cung cấp thông tin, định hướng, tìm tòi khám phá kiến thức mới. Các nội dung không chỉ là sự trình bày các kiến thức HS cần ghi nhớ mà là một chuỗi các hoạt động giúp HS tìm tòi, khám phá ra kiến thức mới.

I. ỨNG DỤNG VẬT LÝ TRONG QUÂN SỰ

Nhiều vũ khí thời xưa đã sử dụng các máy cơ trong vật lý học, giúp con người thực hiện công việc dễ dàng hơn. Từ các cung tên đến các máy bắn đá là một máy cơ đơn giản làm biến đổi một dạng năng lượng này thành dạng năng lượng khác.

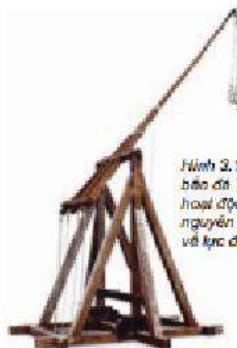


Em hãy tìm hiểu: Từ xa xưa, con người đã sử dụng các máy cơ như thế nào trong quân sự?

Bước đột phá thật sự đầu tiên đến từ nghiên cứu của Galilei về việc tìm hiểu quy đạo của vật bị ném và ứng dụng trong xác định đường đi của mũi tên hay viên đạn.

Trong khoa học quân sự, nhiều nghiên cứu về các loại vũ khí và quân sự là do các đột phá trong nghiên cứu vật lý học như chế tạo súng máy, đại bác cơ lớn chuẩn xác, máy bay, các loại súng trường mới, lựu đạn cầm tay, ngư lôi, tàu ngầm, xe tăng và các loại vũ khí mới....

Súng là một loại vũ khí dùng sức đẩy của thuốc phóng để bắn đạn tới mục tiêu được trang bị cho cá nhân hoặc một nhóm sử dụng. Khi viên đạn bắn ra khỏi nòng súng, toàn bộ khẩu súng bị giật lại phía sau theo định luật bảo toàn động lượng và gây khó khăn khi bắn. Những nghiên cứu vận dụng vật lý để thiết kế khẩu súng ít bị giật lại hoặc không bị giật.



Hình 3.1. Máy bắn đá Trebuchet
hoạt động bằng nguyên lý cơ học
về lực đàn hồi



EM CÓ BIẾT?

Khẩu súng trường tấn công AK-47 Alpha được cải tiến dựa trên thiết kế cơ bản của khẩu AK-47经典版, nhưng được vận dụng nhiều nguyên lý của vật lý giúp giảm 70% lực giật về phía sau và nảy lên của súng khi bắn.



Hình 3.2. Súng trường AK-47 Alpha

+ Câu hỏi và Hoạt động: Trả lời các câu hỏi và thực hiện các hoạt động giúp HS vận dụng kiến thức để giải quyết vấn đề học tập đồng thời phát triển các năng lực cần thiết.



Em hãy tìm hiểu trên internet và thảo luận với bạn để tìm hiểu về các công nghệ hiện tại cũng như sự phát triển các công nghệ mới trong vật lý bán dẫn.

Em hãy tìm hiểu một số nhà máy thuỷ điện ở Việt Nam, nhận xét lợi ích các nhà máy thuỷ điện mang lại và nguy cơ gây mất cân bằng hệ sinh thái do nhà máy thuỷ điện có thể gây ra.

+ Dự án học tập: Các chuyên đề không chỉ dừng lại ở việc tìm tòi kiến thức mới mà còn hướng dẫn HS vận dụng kiến thức vào thực tiễn, thực hiện các dự án học tập.

Dự án chế tạo hệ thống thu năng lượng tái tạo

Em hãy tìm hiểu chế tạo một máy phát hiện gió đơn giản.

- Để thiết kế máy phát điện gió, em hãy tìm hiểu và trả lời các câu hỏi sau:
 1. Nguyên lý hoạt động của tua bin gió dựa trên hiện tượng gì? Cần thiết kế ra sao để tuabin gió ứng dụng hiện tượng đó?
 2. So sánh giữa mô hình tuabin gió và tuabin gió trong thực tế có điểm gì giống và khác nhau?
- Để chuẩn bị chế tạo máy phát điện gió ta cần chuẩn bị những nguyên liệu sau:
 - Một máy phát điện là mô tơ điện 1 chiều.
 - Một bộ cánh xử lý hướng gió.
 - Pin và hệ thống điều khiển.
 - Cánh quạt: khi có gió thổi qua, cánh quạt quay.
 - Trụ đỡ: được làm bằng thép hình trụ hoặc ống nhựa.
- Nhiệm vụ: Sử dụng bộ dụng cụ, tìm hiểu máy phát điện, lắp máy phát điện sao cho bóng đèn phát sáng.
- Chuẩn bị bài báo cáo gồm các nội dung sau:
 - Nguyên lý hoạt động và cách sử dụng sản phẩm.
 - Bản phương án thiết kế cuối cùng với những cải tiến.
 - Kết quả thử nghiệm sản phẩm.



Hình 10.13. Ảnh ví dụ máy phát điện gió

+ Em có biết: Mở rộng các kiến thức cập nhật, hiện đại, có tính chất liên ngành hoặc liên môn.



EM CÓ BIẾT?

Công nghệ in 3D có nghĩa là in 3D có thể được sử dụng hiệu quả trong một số lĩnh vực trong lĩnh vực y tế, từ sản xuất thiết bị y tế để làm hướng dẫn phẫu thuật. Bằng cách tích hợp công nghệ tiên tiến như vậy vào quy trình làm việc y tế. Với máy in 3D, các chuyên gia y tế có thể in ra thuốc, xương, răng, mô tế bào, cơ quan sống,... dùng trong nghiên cứu, giảng dạy và điều trị.

Sử dụng công nghệ in 3D là một trong những bước tiến vượt bậc giúp cho việc tạo ra các bộ phận giả của con người một cách nhanh chóng và đảm bảo hơn. Các bác sĩ sẽ dựa theo bộ phận bị hỏng được in ra để từ đó có hướng phẫu thuật và thay thế cho phù hợp (Hình 2.23). Điều này giúp cho các bác sĩ có thể rút ngắn thời gian điều trị, cũng như tiết kiệm được rất nhiều chi phí chữa bệnh cho bệnh nhân.



Hình 2.23

- Kết thúc bài:

Kết thúc bài học trong sách Chuyên đề học tập Vật lí 10 đều có hai phần:

+ Em đã học: chốt về kiến thức, tóm tắt các kiến thức cơ bản của bài học.

+ Em có thể: phát triển năng lực, tập trung vào năng lực giải quyết vấn đề trong cuộc sống và định hướng nghề nghiệp của HS.



EM ĐÃ HỌC

- Vật lí học có đóng góp to lớn vào khoa học công nghệ, các tiến bộ kĩ thuật được ứng dụng nhiều ngành nghề.
- Nhiều nghiên cứu vật lí học được ứng dụng trong quân sự, điện tử, công nghệ hạt nhân, khí tượng thủy văn, nông nghiệp, lâm nghiệp, cơ khí và tự động hóa, thậm chí trong tài chính,... đã tạo ra thay đổi to lớn trong lao động, sản xuất và phục vụ cuộc sống con người.

EM CÓ THỂ:

Kể tên một số ứng dụng của vật lí trong một số ngành nghề mà em yêu thích và giải thích tại sao em thích ngành nghề đó. Để tham gia vào các ngành nghề em yêu thích trong tương lai thì em cần làm gì?

IV ĐỔI MỚI PHƯƠNG PHÁP DẠY HỌC

1. Định hướng đổi mới phương pháp dạy học

– Định hướng đổi mới phương pháp dạy học (PPDH) đã được pháp chế hoá trong điều 30.3 của Luật Giáo dục hiện hành:

"Phương pháp giáo dục phổ thông phát huy tính tích cực, tự giác, chủ động, sáng tạo của HS phù hợp với đặc trưng từng môn học, lớp học và đặc điểm đối tượng HS; bồi dưỡng phương pháp tự học, hứng thú học tập, kỹ năng hợp tác, khả năng tư duy độc lập; phát triển toàn diện phẩm chất và năng lực của người học; tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông vào quá trình giáo dục."

Định hướng này được cụ thể hoá trong Chương trình giáo dục phổ thông tổng thể 2018 như sau:

– Các môn học và hoạt động giáo dục trong nhà trường áp dụng các phương pháp tích cực hoá hoạt động của HS, trong đó GV đóng vai trò tổ chức, hướng dẫn hoạt động cho HS, tạo môi trường học tập thân thiện và những tình huống có vấn đề để khuyến khích HS tích cực tham gia vào các hoạt động học tập, tự phát hiện năng lực, nguyện vọng của bản thân, rèn luyện thói quen và khả năng tự học, phát huy tiềm năng và những kiến thức, kỹ năng đã tích luỹ được để phát triển.

– Các hoạt động học tập của HS bao gồm hoạt động khám phá vấn đề, hoạt động luyện tập và hoạt động thực hành (ứng dụng những điều đã học để phát hiện và giải

quyết những vấn đề có thực trong đời sống), được thực hiện với sự hỗ trợ của thiết bị dạy học, đặc biệt là công cụ tin học và các hệ thống tự động hoá của kỹ thuật số.

– Các hoạt động học tập trên được tổ chức trong và ngoài khuôn viên nhà trường thông qua một số hình thức chủ yếu sau: học lí thuyết; thực hiện bài tập, thí nghiệm, trò chơi, đóng vai, dự án nghiên cứu; tham gia seminar, tham quan, cắm trại, đọc sách; sinh hoạt tập thể, hoạt động phục vụ cộng đồng.

– Tuỳ theo mục tiêu, tính chất của hoạt động, HS được tổ chức làm việc độc lập, làm việc theo nhóm hoặc làm việc chung cả lớp nhưng phải bảo đảm mỗi HS được tạo điều kiện để tự mình thực hiện nhiệm vụ học tập và trải nghiệm thực tế.

Các tác giả SGK Vật lí 10 đã cố gắng biên soạn các bài học trong sách theo những định hướng đổi mới PPDH nêu trên nhằm giúp các thầy cô giáo có thể đổi mới PPDH của mình bằng cách:

1/ Dạy học thông qua các hoạt động nhằm tích cực hoá hoạt động học tập của HS, rèn luyện tư duy sáng tạo cho HS:

– Kích thích óc tò mò khoa học, ham hiểu biết của HS bằng cách tạo ra các tình huống có vấn đề (Dạy học nêu vấn đề).

– Thay đổi, phát triển những ý niệm, hiểu biết ban đầu thường chưa được đầy đủ và chính xác của HS để đạt được kiến thức mới đầy đủ và chính xác hơn (Dạy học kiến tạo).

– Giảm thuyết trình, tăng cường hỏi đáp tìm tòi, tạo ra các tình huống thảo luận, tranh luận (Dạy học vấn đáp tìm tòi).

– Tăng cường các hoạt động thí nghiệm minh họa, chứng minh và thực hành, sử dụng các phương tiện thông tin hiện đại.

2/ Dạy học coi trọng việc rèn luyện kỹ năng tự học cho HS.

3/ Dạy học kết hợp hài hoà giữa học tập cá nhân và học tập hợp tác theo nhóm.

4/ Dạy học phối hợp các hình thức hoạt động học tập trong và ngoài nhà trường, trên lớp và ở nhà.

5/ Đa dạng hoá việc đánh giá kết quả học tập của HS.

2. Thể hiện cụ thể định hướng đổi mới PPDH trong một bài học

Tuỳ theo nội dung và yêu cầu cần đạt của chương trình mà mỗi bài học trong SGK có thể có những yêu cầu về đổi mới PPDH khác nhau cả về cách chọn phương pháp đổi mới lẫn cách xác định mức độ sử dụng phương pháp này. Dưới đây là một ví dụ cụ thể về đổi mới PPDH áp dụng cho một đơn vị kiến thức (Hình thành khái niệm tốc độ) của Bài 5. Tốc độ và vận tốc trong SGK Vật lí 10 mới.

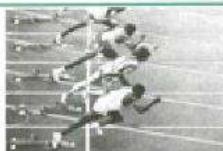
2.1. Phương pháp hình thành khái niệm vận tốc trong SGK Vật lí lớp 8 và lớp 10 hiện hành



- SGK Vật lí lớp 8:

Bài 2 VẬN TỐC^(*)

Ở bài 2, ta đã biết cách làm thế nào để nhận biết được một vật chuyển động hay dừng yên, còn trong bài này ta sẽ tìm hiểu xem làm thế nào để nhận biết sự nhanh hay chậm của chuyển động.



Hình 2.1

I - VẬN TỐC LÀ GÌ ?

■ Bảng 2.1 ghi kết quả cuộc chạy 60m trong tiết thi đục của một nhóm học sinh.

Bảng 2.1

Cột	1	2	3	4	5
STT	Họ và tên học sinh	Quãng đường chạy s(m)	Thời gian chạy t(s)	Xếp hang	Quãng đường chạy trong 1 giây
1	Nguyễn An	60	10	—	—
2	Trần Bình	60	9,5	—	—
3	Lê Văn Cao	60	11	—	—
4	Đào Việt Hùng	60	9	***	—
5	Phạm Việt	60	10,5	—	—

● **C1** Làm thế nào để biết ai chạy nhanh, ai chạy chậm? Hãy ghi kết quả xếp hạng của từng học sinh vào cột 4.

C2 Hãy tính quãng đường mỗi học sinh chạy được trong 1 giây và ghi kết quả vào cột 5.

Trong trường hợp này, quãng đường chạy được trong 1 giây gọi là vận tốc.

(*) Có thể dùng nút đồ thay cho vận tốc.

8

C3 Dựa vào bảng kết quả xếp hạng, hãy cho biết độ lớn của vận tốc biểu thị tính chất nào của chuyển động và tìm từ thích hợp cho các chỗ trống của kết luận sau đây.

Độ lớn của vận tốc cho biết sự ... (1) ..., ... (2) ... của chuyển động. Độ lớn của vận tốc được tính bằng ... (3) ..., trong một ... (4) ... thời gian.

II - CÔNG THỨC TINH VẬN TỐC

Vận tốc được tính bằng công thức

$$v = \frac{s}{t}, \text{ trong đó: } v \text{ là vận tốc,} \\ s \text{ là quãng đường di được,} \\ t \text{ là thời gian để di hết quãng đường đó.}$$

- SGK Vật lí lớp 10 (bộ Cơ bản):

2 CHUYỂN ĐỘNG THẲNG ĐỀU

Đang tắm tạo ra một giọt nước rất nhỏ trên mặt một bình chia đã dựng sẵn (Hình 2.1). Giọt nước sẽ chuyển động thẳng đều xuống phía dưới. Vậy, chuyển động thẳng đều là gì? Làm thế nào để kiểm tra xem chuyển động của giọt nước có thực sự là chuyển động thẳng đều hay không?



Hình 2.1

I - CHUYỂN ĐỘNG THẲNG ĐỀU

Giả sử có một chất điểm (vật) chuyển động trên một trục Ox ; lấy chiều chuyển động là chiều dương (Hình 2.2). Ta chỉ xem chuyển động của vật theo một chiều nhất định. Tại thời điểm t_1 , vật di qua điểm M_1 có tọa độ x_1 . Tại thời điểm t_2 , vật di qua điểm M_2 có tọa độ x_2 .

Ta sử dụng các khái niệm sau:

- Thời gian chuyển động của vật trên quãng đường M_1M_2 là: $t = t_2 - t_1$.

- Quãng đường di được của vật trong thời gian t là: $s = x_2 - x_1$.

Ví dụ: Nếu $x_1 = 5\text{ m}$, $x_2 = 8\text{ m}$

thì $s = 8\text{ m} - 5\text{ m} = 3\text{ m}$.

1. Tốc độ trung bình

Ở lớp 8 ta đã biết :



Hình 2.2

C1 Dựa vào giờ tàu ở Bảng 1.1, hãy tính tốc độ trung bình của đoàn tàu trên đường Hà Nội - Sài Gòn, biết con đường này dài 1.726 km và coi như thẳng.

$$\text{Tốc độ trung bình} = \frac{\text{Quãng đường di được}}{\text{Thời gian chuyển động}}$$

$$v_{tb} = \frac{s}{t} \quad (2.1)$$

Đơn vị của tốc độ trung bình là mét trên giây (kí hiệu m/s), ngoài ra người ta còn dùng đơn vị kilômét trên giờ (km/h)... **C2**

12

2.2. Phương pháp hình thành khái niệm tốc độ trong SGK Vật lí 10 mới

Bài 5

TỐC ĐỘ VÀ VẬN TỐC

Trong đời sống, tốc độ và vận tốc là hai đại lượng đều dùng để mô tả sự nhanh chậm của chuyển động. Em đã từng sử dụng hai đại lượng này trong những trường hợp cụ thể nào?

I. TỐC ĐỘ

1. Tốc độ trung bình

Người ta dùng hai cách sau đây để xác định độ nhanh hay chậm của chuyển động:

- So sánh quãng đường đi được trong cùng một thời gian.
- So sánh thời gian để đi cùng một quãng đường.

Một vận động viên người Nam Phi đã lập kỉ lục thế giới về chạy ba cự li: 100 m, 200 m và 400 m (Bảng 5.1). Hãy dùng hai cách trên để xác định vận động viên này chạy nhanh nhất ở cự li nào.

Người ta thường dùng quãng đường đi được trong cùng một đơn vị thời gian để xác định độ nhanh, chậm của chuyển động. Đại lượng này gọi là tốc độ trung bình của chuyển động (gọi tắt là tốc độ trung bình), ký hiệu là v :

$$\text{Tốc độ trung bình} = \frac{\text{Quãng đường đi được}}{\text{Thời gian}}$$

$$v = \frac{s}{t} \quad (5.1a)$$

Chú ý: Nếu gọi quãng đường đi được từ thời điểm ban đầu tới thời điểm t_1 là s_1 , tới thời điểm t_2 là s_2 thì

- Thời gian đi là: $\Delta t = t_2 - t_1$.
- Quãng đường đi được trong thời gian Δt là $\Delta s = s_2 - s_1$.

$$- \text{Tốc độ trung bình của chuyển động là } v = \frac{\Delta s}{\Delta t} \quad (5.1b)$$

1. Tại sao tốc độ này được gọi là tốc độ trung bình?
2. Hãy tính tốc độ trung bình ra đơn vị m/s và km/h của nữ vận động viên tại một số giải thi đấu dựa vào Bảng 5.2.

Bảng 5.1. Kỉ lục chạy ba cự li của một vận động viên người Nam Phi

Cự li chạy (m)	Thời gian chạy (s)
100	9,98
200	19,94
400	43,45

Chú ý: từ công thức (5.1a) suy ra công thức của:

- Quãng đường đi được:

$$s = v \cdot t.$$

- Thời gian đi: $t = \frac{s}{v}$.

Bảng 5.2. Thành tích của một nữ vận động viên Việt Nam

Giải thi đấu	Cự li chạy (m)	Thời gian chạy (s)
Điền kinh quốc gia 2018	100	11,64
SEA Games 29 (2017)	100	11,56
SEA Games 30 (2019)	100	11,54

26

2.3. Nhận xét khác biệt về mặt phương pháp

a) Vật lí 8 hiện hành

+ Phần mở đầu chỉ là sự thông báo về nội dung của bài mới, không phải là một hoạt động yêu cầu HS tham gia.

+ Phần hình thành khái niệm vận tốc (Khái niệm vận tốc trong chương trình Vật lí lớp 8 cũ đã được sửa thành khái niệm tốc độ trong chương trình mới). Các hoạt động học tập của bài này được tổ chức dựa vào Bảng 2.1 ghi kết quả chạy 60 m trong tiết Thể dục của một nhóm HS. Các câu hỏi dùng cho hoạt động này đơn giản (HS đã được làm bài tập tương tự với các câu hỏi này ngay từ lớp 5 trong môn Toán) nên chưa đủ để phát huy tính tích cực học tập của HS. HS gần như không thu được kiến thức mới trong những hoạt động này.

+ Khái niệm vận tốc được hình thành từ Bảng 2.1 so sánh thời gian để chạy cùng một quãng đường 60 m không phù hợp với cách hình thành khái niệm vận tốc trong vật lí là so sánh quãng đường đi được trong cùng một khoảng thời gian.

+ Khái niệm vận tốc được hình thành hơi đột ngột: Yêu cầu HS từ Bảng 2.1 tính quãng đường chạy được trong 1 giây và thông báo: “Trong trường hợp này quãng



đường chạy được trong 1 giây gọi là vận tốc”.

b) Vật lí 10 (bộ Cơ bản) hiện hành

- + Không có hoạt động khởi động liên quan đến khái niệm vận tốc.
- + Khái niệm vận tốc trung bình được hình thành một cách toán học.
- + Ý nghĩa vật lí của khái niệm vận tốc cũng được nêu như một thông báo: “Vận tốc trung bình cho biết mức độ nhanh chậm của chuyển động trên đoạn đường s”.
- + Phương pháp giáo dục là phương pháp thông báo.

c) Vật lí 10 mới

+ Phần mở đầu là một hoạt động yêu cầu mọi HS tham gia dưới hình thức hoạt động nhóm. Hoạt động này được tổ chức dựa trên PPDH kiến thức nhằm tìm hiểu những ý niệm, kiến thức ban đầu HS đã có về tốc độ và vận tốc (mặc dù theo chương trình mới thì HS mới chỉ được học khái niệm tốc độ ở lớp 8, chưa học khái niệm vận tốc), đặc biệt là sự khác biệt hai khái niệm này. Các tiết dạy thực nghiệm cho thấy:

– Phần lớn HS không thấy sự khác biệt giữa hai khái niệm tốc độ và vận tốc, cho rằng hai khái niệm này có thể dùng để mô tả sự nhanh, chậm của chuyển động trong tình huống nào cũng được. Tốc độ và vận tốc có cùng công thức, cùng độ lớn, cùng đơn vị.

– Một số HS nghĩ rằng tốc độ dùng cho các chuyển động chậm còn vận tốc dùng cho các chuyển động nhanh, tốc độ dùng cho chuyển động của người, động vật còn vận tốc dùng cho chuyển động của máy móc.

– Có HS biết tốc độ dùng để diễn tả sự nhanh, chậm của không chỉ của chuyển động mà cả một số hiện tượng khác (tốc độ làm bài trắc nghiệm, tốc độ phát triển cây cối,...).

– Không có HS nào phát hiện ra sự khác biệt giữa hai khái niệm này. Chỉ có 1 HS phát biểu: “Em có nghe nói tới khái niệm vectơ vận tốc” nhưng chưa biết đó là gì.

+ Phần tiếp theo là một chuỗi các hoạt động học tập (nhóm và cá nhân) giúp HS phát hiện ra ý nghĩa và công thức tính tốc độ.

*Hoạt động 1. Hoạt động thông báo/đọc hiểu giúp HS biết có hai cách xác định sự nhanh, chậm của chuyển động, không phải chỉ có một cách dùng khái niệm tốc độ như các em vẫn nghĩ. Đây là hoạt động nhằm làm cho kiến thức mà các em sẽ học gắn với kinh nghiệm sống hằng ngày. Cụ thể là sự nhanh, chậm của chuyển động gắn với quan niệm và kinh nghiệm của mọi người trong cuộc sống hằng ngày: Ai cũng biết trong cùng một thời gian đi được quãng đường dài hơn là đi nhanh hơn; đi cùng một quãng đường hết nhiều thời gian hơn là đi chậm hơn. Để HS thấy được ý nghĩa của hai cách làm này, GV nên yêu cầu HS tìm thêm ví dụ về cách xác định sự nhanh, chậm của chuyển động theo phương pháp này trong cuộc sống hằng ngày. Các em sẽ bất ngờ khi thấy trong thực tế người ta dùng cách thứ hai nhiều hơn cách thứ nhất (Khái niệm tốc độ không phải là khái niệm được dùng nhiều trong cuộc sống).

* Hoạt động 2. Vận dụng kiến thức mới vào việc giải quyết một tình huống cụ thể: Dùng hai cách xác định sự nhanh, chậm đã được thông báo để xác định vận động viên chạy nhanh nhất ở cự li nào theo bảng thành tích 5.1. Bài toán này có một yếu tố có thể gây bất ngờ vì người ta thường nghĩ chạy đoạn đường ngắn hơn, thi sẽ chạy nhanh hơn. Tuy nhiên trong bài toán này chạy nhanh nhất là ở cự li 200 m. Tác giả nghĩ đây là bài toán đơn giản, nhưng thực tế dạy thử đã cho thấy không ít bất ngờ:

– Phần lớn HS đều dùng công thức tính tốc độ đã học ở Toán 5 và Vật lí 8 để tính tốc độ chạy của vận động viên trong 3 cự li. Tuy nhiên, khi được hỏi làm như thế là làm theo cách nào trong hai cách đã nêu trong bài thì đa số các em lúng túng. Điều đó chứng tỏ các em chưa hiểu thực chất của khái niệm tốc độ. Chỉ sau khi GV nêu vấn đề này để HS suy nghĩ các em mới khẳng định được đây là cách làm thứ nhất: So sánh quãng đường chạy được trong cùng một thời gian, cụ thể là trong cùng 1s.

– Trong việc giải quyết vấn đề theo cách thứ hai thì có sự phân hoá rõ rệt. Một số em làm theo cách thứ nhất, lấy thời gian chia cho quãng đường (xác định thời gian cần để chạy quãng đường 1 m); nhưng một số em giải bằng các đơn giản hơn lấy thời gian chạy của cự li 200 m chia cho 2, chạy cự li 400 m chia cho 4 để tìm thời gian chạy cùng một quãng đường 100 m.

* Hoạt động 3. Đọc hiểu/thông báo. GV thông báo trong khoa học người ta dùng cách thứ hai để xác định sự nhanh, chậm của chuyển động, từ đó đi đến công thức tính tốc độ: $v = \frac{s}{t}$ và $v = \frac{s}{t}$.

Như vậy, chỉ trong một đơn vị kiến thức nhỏ không phải là trọng tâm của bài SGK đã đề cập các PPDH sau:

- PPDH kiến tạo trong hoạt động khởi động.
- PPDH nêu vấn đề trong việc giải quyết bài toán 5.1.
- PPDH vấn đáp tìm tòi trong suốt quá trình hình thành đơn vị kiến thức.
- PPDH theo nhóm.

Còn một số yêu cầu nữa về đổi mới PPDH không được trình bày tường minh trong SGK, chỉ được giới thiệu trong SGV. Trong đơn vị kiến thức khái niệm tốc độ giới thiệu ở trên SGK đã coi trọng việc hình thành và phát triển các kỹ năng cần thiết trong việc học tập Vật lí:

– So sánh các đại lượng vật lí: Việc so sánh các đại lượng vật lí chỉ có một thông số như độ dài, thời gian, thể tích,... thì đơn giản, nhưng việc so sánh các đại lượng phụ thuộc vào nhiều thông số như tốc độ, gia tốc, cường độ dòng điện, nhiệt lượng,... thì phải tuân theo những quy tắc nhất định. Trong việc hình thành khái niệm tốc độ, SGK đã đề cập một trong các quy tắc này: “Để so sánh các đại lượng, các thuộc tính,... phụ nhiều thông số thì chỉ có thể so sánh từng thông số một trong khi giữ các thông số còn lại không đổi, giống nhau. Ví dụ, để so sánh sự nhanh, chậm của chuyển động thì không thể so sánh đồng thời cả quãng đường đi được và thời gian, chỉ có thể so sánh một trong hai thông số trên, thông số còn lại phải giống nhau. Đó chính là cách SGK



trình bày trong phần đọc hiểu của đơn vị kiến thức tốc độ.

Kỹ năng này rất cần thiết cho HS đặc biệt là trong việc thiết kế các phương án thí nghiệm để tìm hiểu một đại lượng có nhiều thông số.

– Cách tìm hiểu các đại lượng biến thiên theo thời gian: SGK Vật lí 10 đã đề cập hai công thức tính tốc độ: $v = \frac{s}{t}$ và $v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$. Việc viết công thức thứ hai chính là nhằm mục đích giúp HS biết cách xác định các đại lượng biến thiên theo thời gian trong vật lí. Để xác định sự nhanh hay chậm trong việc thay đổi một đại lượng theo thời gian, người ta dùng thương của biến thiên đại lượng đó và thời gian. Ví dụ, để xác định sự nhanh, chậm của chuyển động, tức sự nhanh chậm của việc thay đổi quãng đường đi được theo thời gian người ta dùng thương $v = \frac{s}{t}$. Nếu HS đã nắm chắc kỹ năng này thì sẽ không gặp khó khăn khi học khái niệm gia tốc. Không cần phải qua thí nghiệm HS vẫn có thể biết muôn xác định sự nhanh, chậm của việc thay đổi tốc độ/vận tốc theo thời gian người ta phải dùng đại lượng $a = \frac{\Delta v}{\Delta t}$. Đại lượng này được gọi là gia tốc của chuyển động. Bản thảo của SGK Vật lí 10 đã hình thành khái niệm gia tốc bằng cách sau đây:

- + Qua một số ví dụ thực tế (cả định tính lẫn định lượng) cho HS thấy có những chuyển động trong đó vận tốc thay đổi theo thời gian.
- + Yêu cầu HS thảo luận trong nhóm để tìm cách xác định độ lớn của đại lượng đặc trưng cho sự nhanh chậm của việc thay đổi vận tốc theo thời gian.
- + Yêu cầu HS dùng công thức đã tìm được để xác định gia tốc của các chuyển động đã nêu trong ví dụ.

Cách trình bày này rất đơn giản và dễ hiểu. Tuy nhiên chương trình Vật lí yêu cầu: “Rút ra công thức tính gia tốc từ thí nghiệm” nên phương án trên phải bỏ.

Những ví dụ trên cho thấy vấn đề về đổi mới PPDH đã được thể hiện cụ thể trong từng bài của SGK, được hướng dẫn cụ thể trong từng bài của SGV, nên trong báo cáo này không đề cập những gợi ý chung về phương pháp và cách thức tổ chức dạy học/ hoạt động cho từng loại bài như lâu nay vẫn thường làm.

3. Đánh giá kết quả học tập

Đánh giá kết quả giáo dục nói chung và kết quả học tập nói riêng đang là vấn đề nổi cộm của ngành giáo dục nước ta. Nhiều vấn đề còn đang ở tình trạng thảo luận, thử nghiệm, tranh cãi,... Trong phạm vi hạn hẹp của báo cáo này không thể đề cập đầy đủ các vấn đề liên quan đến đánh giá kết quả học tập của HS.

Chỉ xin nhắc lại ở đây những định hướng chung về đánh giá quy định trong Chương trình giáo dục phổ thông môn Vật lí.

3.1. Định hướng chung

- Mục tiêu đánh giá là thu thập thông tin trung thực, kịp thời, có giá trị về mức độ đáp ứng yêu cầu cần đạt và sự tiến bộ của HS.
- Căn cứ đánh giá trong môn Vật lí là yêu cầu cần đạt được quy định trong chương trình môn Vật lí.
- Cân thiết kế các tình huống có vấn đề để giúp HS bộc lộ năng lực của mình qua đó đánh giá được kết quả học tập của HS.

3.2. Trọng tâm và hình thức đánh giá

Trọng tâm đánh giá kết quả học tập môn Vật lí là năng lực nhận thức vấn đề, giải quyết vấn đề và các kỹ năng thực hành thí nghiệm.

Phối hợp hình thức đánh giá của GV với đánh giá đồng đẳng và tự đánh giá của HS; đánh giá qua quan sát hoạt động nhóm ở trong và ngoài lớp học, quan sát thao tác thực hành, thí nghiệm vật lí, phân tích các bài thuyết trình; đánh giá qua vấn đáp, đánh giá qua bài tập, bài kiểm tra, báo cáo kết quả thực hành, kết quả dự án học tập; đánh giá theo hình thức tự luận kết hợp trắc nghiệm khách quan; kết hợp đánh giá quá trình, đánh giá tổng kết, đánh giá thường xuyên và định kì.

4. Sách giáo viên Vật lí 10

* *Cấu trúc*: SGV Vật lí 10 mới có cấu trúc giống SGV Vật lí 10 hiện hành, gồm hai phần:

Phần một: Hướng dẫn chung

Phần hai: Hướng dẫn dạy các bài. Mỗi bài gồm các mục sau:

I. Mục tiêu

II. Chuẩn bị

III. Thông tin bổ sung

IV. Gợi ý tổ chức hoạt động dạy, học

V. Gợi ý kiểm tra, đánh giá

* *Một số đặc điểm khác SGV Vật lí 10 hiện hành*: Trong mục Gợi ý tổ chức hoạt động dạy, học có các nội dung cụ thể sau:

- Ý tưởng: Giới thiệu ý tưởng của tác giả SGK trong việc trình bày nội dung của đơn vị kiến thức cần dạy trong SGK.

- Phương pháp: Gợi ý các phương án tổ chức các hoạt động dạy, học cho nội dung đơn vị kiến thức trong SGK.

- Lưu ý: Lưu ý về những vấn đề HS có thể dễ hiểu sai, hiểu không đầy đủ hoặc những chú ý để làm thí nghiệm an toàn, chính xác,...

- Hướng dẫn đánh giá: Trong phần trả lời các câu hỏi, các hoạt động trong SGK còn có gợi ý về đánh giá câu trả lời hoặc hoạt động của HS theo thang đánh giá: 1/ Biết; 2/ Hiểu; 3/ Vận dụng 1; 4/ Vận dụng 2 (vận dụng có sáng tạo).



V HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG NGUỒN TÀI NGUYÊN SÁCH VÀ CÁC HỌC LIỆU ĐIỆN TỬ CỦA NXBGDVN

1. Cam kết hỗ trợ GV, cán bộ quản lí trong việc sử dụng nguồn tài nguyên sách và học liệu điện tử

Trong bối cảnh việc ứng dụng công nghệ thông tin (CNTT) trong giáo dục được Đảng và Nhà nước định hướng và chỉ đạo xuyên suốt tại Nghị quyết số 29-NQ/TW ngày 04 tháng 11 năm 2013 của Ban Chấp hành Trung ương 8 khoá XI, Nghị quyết số 44/NQ-CP ngày 09 tháng 6 năm 2014 của Chính phủ ban hành Chương trình hành động của Chính phủ thực hiện Nghị quyết số 29-NQ/TW, Quyết định số 117/QĐ-TTg ngày 25 tháng 01 năm 2017 phê duyệt Đề án “Tăng cường ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lí và hỗ trợ các hoạt động dạy – học, nghiên cứu khoa học góp phần nâng cao chất lượng giáo dục và đào tạo giai đoạn 2016 – 2020, định hướng đến năm 2025”, NXBGDVN đã khẩn trương triển khai việc ứng dụng CNTT trong công tác tập huấn GV sử dụng các bộ SGK của NXBGDVN, cũng như phát triển các công cụ và học liệu điện tử giúp khai thác tối ưu giá trị của các bộ SGK.

Cụ thể hơn, kể từ năm 2019, NXBGDVN giới thiệu hai nền tảng sau: *Thứ nhất*, nền tảng sách điện tử – **Hành trang số** cho phép người dùng truy cập phiên bản số hoá của SGK mới và các học liệu điện tử bám sát Chương trình, SGK mới, qua đó giúp phong phú hoá tài liệu dạy và học, đồng thời khuyến khích người dùng ứng dụng các công cụ CNTT trong quá trình tiếp cận chương trình mới. Song hành cùng Hành trang số, nền tảng tập huấn GV trực tuyến – **Tập huấn** hỗ trợ GV toàn quốc trong việc tiếp cận các tài liệu tập huấn, hỗ trợ và hướng dẫn giảng dạy Chương trình, SGK mới vào bất kì thời điểm trong năm học. Các tài liệu chính thống được cung cấp từ NXBGDVN xuyên suốt tới các cấp quản lí giáo dục và GV sử dụng bộ SGK.

NXBGDVN cam kết thực hiện việc hỗ trợ GV, cán bộ quản lí trong việc sử dụng nguồn tài nguyên sách và học liệu điện tử sử dụng hai nền tảng **Hành trang số** và **Tập huấn** như sau:

* Tiếp tục cập nhật nguồn tài nguyên sách dồi dào

Trong năm 2021, NXBGDVN tiếp tục thường xuyên cập nhật thông tin, cung cấp kho tài nguyên bao gồm: học liệu điện tử hỗ trợ việc dạy và học, công cụ hỗ trợ giảng dạy và tự luyện tập, tài liệu tập huấn GV,... xuyên suốt trong năm. Tiempo cập nhật kho tài nguyên sẽ đồng hành với tiến trình thay SGK theo Chương trình Giáo dục phổ thông 2018. Dự kiến khối lượng học liệu điện tử được đăng tải trên **Hành trang số** trong năm 2021 khoảng hơn 10 000 học liệu, bao gồm lớp 1, lớp 2 và lớp 6 theo Chương trình, SGK mới. Ngoài ra, tài nguyên tập huấn GV trực tuyến và các thông tin giới thiệu về bộ SGK sẽ được đăng tải nhanh chóng và kịp thời từ giai đoạn đầu năm 2021.

* Đảm bảo cách thức tiếp cận nguồn tài nguyên sách dễ dàng, có tính ứng dụng cao

Đối với nền tảng sách điện tử **Hành trang số**, việc tiếp cận học liệu điện tử theo sách được thực hiện qua hai bước sau: (1) Người dùng dán tem phủ nhũ phía sau bìa sách để nhận mã sách điện tử; (2) Người dùng đăng nhập trên nền tảng **Hành trang số** và nhập mã sách điện tử đối với cuốn sách mình muốn mở học liệu điện tử. Sau khi hệ thống xác nhận mã sách chính xác, người dùng được mở toàn bộ học liệu điện tử đi kèm cuốn sách.

Đối với nền tảng **Tập huấn** GV trực tuyến, các tài liệu tập huấn được đăng tải rộng rãi và được truy cập bất kì thời điểm trong năm. Người dùng có thể sử dụng tính năng “Trải nghiệm ngay” để tiếp cận tài liệu mà không cần đăng nhập. Các tài liệu có thể xem trực tiếp trên nền tảng hoặc tải về máy phục vụ mục đích học tập.

* Hỗ trợ thường xuyên trong năm học

Nhằm hỗ trợ tối đa các cán bộ quản lí, GV và HS trên cả nước sử dụng hiệu quả hai nền tảng **Hành trang số** và **Tập huấn** trong dạy và học, cũng như cung cấp thông tin về các nguồn tài nguyên sách được đăng tải, NXBGDVN đã và đang triển khai **Đường dây hỗ trợ – 19004503** (hoạt động 08:00–17:00 và từ thứ Hai đến thứ Sáu). Các câu hỏi liên quan tới hai nền tảng trên có thể gửi về địa chỉ email: taphuan.sgk@nxbgd.vn và hotro.hts@aesgroup.edu.vn để được giải đáp.

Ngoài ra, tài liệu hướng dẫn sử dụng cũng được đăng tải trên hai nền tảng và chia sẻ rộng rãi, người dùng có thể trực tiếp tra cứu và tìm hiểu.

2. Hướng dẫn khai thác và sử dụng nguồn tài nguyên trong dạy học

2.1. Giới thiệu về **Hành trang số**

Hành trang số là nền tảng sách điện tử của NXBGDVN, được truy cập tại tên miền hanhtrangso.nxbgd.vn. **Hành trang số** cung cấp phiên bản số hoá của SGK theo Chương trình Giáo dục phổ thông 2018 và cung cấp các học liệu điện tử hỗ trợ nội dung SGK và các công cụ hỗ trợ việc giảng dạy, học tập của GV và HS. **Hành trang số** bao gồm ba tính năng chính: Sách điện tử; Luyện tập; Thư viện.

– Tính năng Sách điện tử cung cấp trải nghiệm đọc và tương tác phiên bản số hoá của SGK theo chương trình mới. Trong đó, **Hành trang số** tôn trọng trải nghiệm đọc sách truyền thống với giao diện lật trang mềm mại, mục lục dễ tra cứu, đồng thời cung cấp các công cụ như: phóng to, thu nhỏ, đánh kẽm trực tiếp các học liệu bổ trợ lên trang sách điện tử, luyện tập trực quan các bài tập trong sách đi kèm kiểm tra, đánh giá,... Người dùng truy cập SGK mọi lúc mọi nơi, sử dụng đa dạng thiết bị điện thoại, máy tính bảng hay laptop, phục vụ đồng thời việc giảng dạy trên lớp và việc tự học tại nhà.

– Tính năng Luyện tập cung cấp trải nghiệm làm bài tập phiên bản số hoá đối với các bài tập trong SGK và SBT của NXBGDVN. Tính năng mang tới giao diện tối giản, thân thiện cùng các công cụ hỗ trợ hành vi tự luyện tập của người dùng như:



Kiểm tra kết quả, Gợi ý – Hướng dẫn bài tập, Bàn phím ảo, Tích hợp kết quả luyện tập với Biểu đồ đánh giá năng lực cá nhân. Bên cạnh hệ thống bài tập sắp xếp theo danh mục SGK, sách bổ trợ, **Hành trang số** đồng thời cung cấp hệ thống bài tập tự kiểm tra, đánh giá bám sát Chương trình, SGK mới, giúp người dùng trải nghiệm thêm kho bài tập bổ trợ kiến thức trên lớp.

– Tính năng Thư viện cung cấp hệ thống kho học liệu điện tử hỗ trợ Chương trình, SGK mới. Tại đây, người dùng tiếp cận trực quan học liệu điện tử dưới ba định dạng chính: video, gif/hình ảnh, âm thanh. Các học liệu điện tử được sắp xếp khoa học theo mục lục của SGK và bám sát hình ảnh, chương trình, qua đó giúp sinh động và phong phú hoá bài học. **Hành trang số** đồng thời cung cấp hệ thống bài giảng tham khảo, gồm hai nội dung: Bài giảng dạng PowerPoint với các tương tác tham khảo được thiết kế sẵn, song hành cùng Kịch bản dạy học tham khảo. Qua đó, **Hành trang số** mong muốn hỗ trợ GV trong việc thiết kế bài giảng sử dụng học liệu điện tử.

2.2. Giới thiệu về Tập huấn

Tập huấn là nền tảng tập huấn GV trực tuyến của NXBGDVN, được truy cập tại tên miền: taphuan.nxbgd.vn. **Tập huấn** cung cấp tài liệu tập huấn GV với đa dạng nội dung và định dạng, nhằm hỗ trợ GV toàn quốc trong việc tiếp cận tài liệu tập huấn, hỗ trợ hướng dẫn giảng dạy Chương trình, SGK mới vào bất kì thời điểm trong năm học.

Việc cấp tài khoản trên **Tập huấn** được triển khai có hệ thống, cấp trên thiết lập cho cấp dưới trực thuộc: sở giáo dục và đào tạo cấp tài khoản cho các phòng giáo dục và đào tạo; phòng giáo dục và đào tạo cấp tài khoản cho nhà trường, nhà trường cấp tài khoản cho GV. Việc cấp tài khoản có hệ thống đảm bảo GV được định danh, nhờ vậy các cấp quản lí có thể nắm bắt, đánh giá, quản trị hiệu quả triển khai tập huấn tại địa phương.

– Đối với tài khoản GV: Tính năng “Tập huấn” cung cấp các khoá tập huấn đối với các môn học của các bộ SGK. Các khoá tập huấn đăng tải những tài liệu tập huấn do NXBGDVN biên soạn dưới đa dạng các định dạng: PowerPoint, PDF/Word, video,... và được phân loại theo các nhóm nội dung: tài liệu tập huấn, bài giảng tập huấn, tiết học minh họa, video tập huấn trực tuyến, video hướng dẫn sử dụng thiết bị dạy học,... hỗ trợ thầy, cô giáo truy cập bất kì thời điểm trong năm học. Mỗi khoá tập huấn đăng tải bài kiểm tra, đánh giá tương ứng, sau khi kết thúc khoá tập huấn, GV thực hiện bài kiểm tra và hệ thống sẽ thực hiện việc chấm điểm tự động.

– Đối với tài khoản cấp quản lí giáo dục (sở giáo dục và đào tạo, phòng giáo dục và đào tạo, nhà trường): Tính năng “Tài liệu bổ sung” cho phép các cơ quan quản lí giáo dục đăng tải các tài liệu tập huấn bổ trợ của địa phương, qua đó các cấp dưới trực thuộc sẽ tiếp cận được nguồn tài nguyên này. Tính năng Thông kê cung cấp số liệu thống kê về thông tin định danh và kết quả tập huấn của GV trực thuộc, trong đó các số liệu được hệ thống thể hiện trực quan qua bảng biểu, biểu đồ và có thể trích xuất định dạng excel phục vụ công tác báo cáo của cấp quản lí giáo dục.

2.3. Giới thiệu về nguồn tài nguyên học liệu điện tử

Nhằm phục vụ công tác tập huấn GV, NXBGDVN đã đăng tải các tài liệu tập huấn của 4 bộ SGK lớp 1 với đa dạng định dạng và nội dung như: video tiết học minh họa; tài liệu tập huấn (PDF, PowerPoint, Word); hướng dẫn sử dụng thiết bị dạy học; bài kiểm tra, đánh giá; video lớp học trực tuyến;... Các tài liệu được phân tách theo từng môn học, đảm bảo dễ tiếp cận và sử dụng tại bất kì thời điểm trong năm học.

Khoản 2 Điều 2 Thông tư 12/2016/TT-BGDDT quy định: “Học liệu điện tử là tập hợp các phương tiện điện tử phục vụ dạy và học, bao gồm: sách giáo trình, SGK, tài liệu tham khảo, bài kiểm tra, đánh giá, bản trình chiếu, bảng dữ liệu, các tệp âm thanh, hình ảnh, video, bài giảng điện tử, phần mềm dạy học, thí nghiệm ảo,... Học liệu điện tử được phân làm hai loại: (1) Tương tác một chiều: học liệu được số hóa dưới các định dạng như video, audio, hình ảnh,..., hình thức tương tác chủ yếu giữa người học và hệ thống là một chiều; (2) Tương tác hai chiều: người học có thể tương tác hai chiều hoặc nhiều chiều với hệ thống, giảng viên và người học khác để thu được lượng kiến thức, kinh nghiệm tối đa. Các sản phẩm có thể kể đến như các sách điện tử tương tác, trò chơi giáo dục, lớp học ảo,...”

– Đối với học liệu điện tử tương tác một chiều, tính tới tháng 12/2020, NXBGDVN đã đăng tải hơn 6 000 học liệu điện tử đối với 4 bộ SGK lớp 1, tổng số học liệu điện tử được đăng tải trên Hành trang số là hơn 10 000 học liệu. Định dạng đa dạng, bao gồm: video, âm thanh, hình ảnh, ảnh động, 3D, slide bài giảng tham khảo, kịch bản tham khảo dạng PowerPoint và PDF,... hỗ trợ GV khai thác tối đa giá trị bộ SGK.

– Đối với tương tác hai chiều, NXBGDVN đã đăng tải hơn 4 100 bài tập tương tác theo Chương trình lớp 1, trong đó các định dạng được lập trình phong phú, theo sát nội dung bài tập trong sách, bao gồm: trắc nghiệm 1 đáp án đúng, trắc nghiệm nhiều đáp án đúng, chọn đúng – sai, điền câu trả lời vào ô trống, điền từ vào chỗ trống, nổi hình, select box, tự luận.

Các học liệu điện tử đều bám sát hình ảnh và nội dung của bộ sách, tuân thủ triết lí của mỗi bộ sách, tham vấn sách GV, được tác giả hướng dẫn và thẩm định.

2.4. Hướng dẫn sử dụng nguồn tài nguyên học liệu điện tử trong các hoạt động dạy học

Các thầy, cô giáo có thể linh động sử dụng các nguồn tài nguyên do NXBGDVN cung cấp như sau:

– Đối với kho học liệu điện tử được đính kèm trên trang sách điện tử và được tổng hợp tại tính năng “Thư viện”, các thầy, cô giáo có thể tải về hoặc sử dụng trực tiếp nguồn học liệu dồi dào và bổ ích này đối với việc: biên soạn giáo án, chuẩn bị bài giảng điện tử, sử dụng làm tư liệu giảng dạy trực tiếp trên lớp cho tiết HS động, thú vị và hiệu quả; chia sẻ hoặc tải về thiết bị cá nhân. Qua đó, việc nguồn tài nguyên sẽ hỗ trợ trong việc mang đến hình ảnh sinh động, trực quan, thu hút sự chú ý của HS, nâng cao chất lượng bài giảng.



– Đối với kho bài tập tương tác từ SGK, sách bổ trợ, **Hành trang số** cũng cung cấp bài tập tự kiểm tra, đánh giá tại tính năng “Luyện tập”. Với nguồn bài tập phong phú này, GV có thể triển khai nhiều hoạt động giảng dạy: mở trực tiếp bài tập trên nền tảng, hướng dẫn HS làm bài, tương tác, từ đó tổ chức các hoạt động nhóm, tạo không khí học tập trong lớp; giao bài tập về nhà để HS tự thực hành, ôn tập hoặc sử dụng để kiểm tra bài cũ trước khi bắt đầu tiết học; tham khảo các dạng bài tập để đưa vào bài kiểm tra, đánh giá trên lớp.

– Đối với hệ thống bài giảng điện tử dạng PowerPoint song hành là kịch bản dạy học được cung cấp tại tính năng “Thư viện”, các thầy, cô giáo có thể tải trực tiếp về thiết bị cá nhân để trình chiếu giảng dạy trên lớp hoặc tham khảo, tự chỉnh sửa, sáng tạo bổ sung thêm đảm bảo phù hợp với phương pháp giảng dạy của cá nhân. Bài giảng điện tử đã được **Hành trang số** xây dựng hình ảnh và nội dung bám sát SGV và SGK.

– Ngoài ra các thầy, cô giáo cũng được khuyến nghị sử dụng linh hoạt các công cụ hỗ trợ trên nền tảng **Hành trang số** kết hợp cùng máy trình chiếu, trong đó bao gồm các công cụ như: luyện tập trực quan các bài tập đi kèm chấm điểm tự động; đọc sách điện tử; xem trực tiếp các học liệu bổ trợ được đính kèm trên trang sách điện tử,... Như vậy, các thầy, cô giáo có thể truy cập SGK mọi lúc, mọi nơi với đa dạng các thiết bị: điện thoại, máy tính bàn, laptop, máy tính bảng; sử dụng trình chiếu trực tiếp trên lớp học; chủ động sử dụng nghiên cứu tại nhà, hỗ trợ cho quá trình biên soạn giáo án.

I QUY TRÌNH THIẾT KẾ KẾ HOẠCH BÀI GIẢNG

SGV Vật lí 10 chỉ là tài liệu tham khảo giúp các thầy cô giáo thiết kế kế hoạch bài giảng (viết giáo án). Dưới đây là Khung kế hoạch bài dạy theo mẫu của Bộ GD&ĐT.

Phụ lục IV. KHUNG KẾ HOẠCH BÀI DẠY

(Kèm theo Công văn số 5512/BGDDT-GDTrH ngày 18 tháng 12 năm 2020 của Bộ GD&ĐT)

TÊN BÀI DẠY:

Môn học/Hoạt động giáo dục: ; lớp:

Thời gian thực hiện: (số tiết)

I. Mục tiêu

- Về kiến thức:** Nêu cụ thể nội dung kiến thức HS cần học trong bài theo yêu cầu cần đạt của nội dung giáo dục/chủ đề tương ứng trong chương trình môn học/hoạt động giáo dục.
- Về năng lực:** Nêu cụ thể yêu cầu HS **làm được gì** (biểu hiện cụ thể của năng lực chung và năng lực đặc thù môn học cần phát triển) trong hoạt động học để **chiếm lĩnh và vận dụng** kiến thức theo yêu cầu cần đạt của chương trình môn học/hoạt động giáo dục.
- Về phẩm chất:** Nêu cụ thể yêu cầu về hành vi, thái độ (biểu hiện cụ thể của phẩm chất cần phát triển gắn với nội dung bài dạy) của HS trong quá trình thực hiện các nhiệm vụ học tập và vận dụng kiến thức vào cuộc sống.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

Nêu cụ thể các thiết bị dạy học và học liệu được sử dụng trong bài dạy để tổ chức cho HS hoạt động nhằm đạt được mục tiêu, yêu cầu của bài dạy (muốn hình thành phẩm chất, năng lực nào thì hoạt động học phải tương ứng và phù hợp).

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Xác định vấn đề/nhiệm vụ học tập/Mở đầu (Ghi rõ tên thể hiện kết quả hoạt động)

a) Mục tiêu: *Nêu mục tiêu giúp HS xác định được vấn đề/nhiệm vụ cụ thể cần giải quyết trong bài học hoặc xác định rõ cách thức giải quyết vấn đề/thực hiện nhiệm vụ trong các hoạt động tiếp theo của bài học.*



b) Nội dung: *Nêu rõ nội dung yêu cầu/nhiệm vụ cụ thể mà HS phải thực hiện (xử lý tình huống, câu hỏi, bài tập, thí nghiệm, thực hành...) để xác định vấn đề cần giải quyết/ nhiệm vụ học tập cần thực hiện và đề xuất giải pháp giải quyết vấn đề/cách thức thực hiện nhiệm vụ.*

c) Sản phẩm: *Trình bày cụ thể yêu cầu về nội dung và hình thức của sản phẩm hoạt động theo nội dung yêu cầu/nhiệm vụ mà HS phải hoàn thành: kết quả xử lý tình huống; đáp án của câu hỏi, bài tập; kết quả thí nghiệm, thực hành; trình bày, mô tả được vấn đề cần giải quyết hoặc nhiệm vụ học tập phải thực hiện tiếp theo và đề xuất giải pháp thực hiện.*

d) Tổ chức thực hiện: *Trình bày cụ thể các bước tổ chức hoạt động học cho HS từ chuyển giao nhiệm vụ, theo dõi, hướng dẫn, kiểm tra, đánh giá quá trình và kết quả thực hiện nhiệm vụ thông qua sản phẩm học tập.*

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới/giải quyết vấn đề/thực thi nhiệm vụ đặt ra từ Hoạt động 1 (Ghi rõ tên thể hiện kết quả hoạt động).

a) Mục tiêu: *Nêu mục tiêu giúp HS thực hiện nhiệm vụ học tập để chiếm lĩnh kiến thức mới/giải quyết vấn đề/thực hiện nhiệm vụ đặt ra từ Hoạt động 1.*

b) Nội dung: *Nêu rõ nội dung yêu cầu/nhiệm vụ cụ thể của HS làm việc với SGK, thiết bị dạy học, học liệu cụ thể (đọc/xem/nghe/nói/làm) để chiếm lĩnh/vận dụng kiến thức để giải quyết vấn đề/nhiệm vụ học tập đã đặt ra từ Hoạt động 1.*

c) Sản phẩm: *Trình bày cụ thể về kiến thức mới/kết quả giải quyết vấn đề/thực hiện nhiệm vụ học tập mà HS cần viết ra, trình bày được.*

d) Tổ chức thực hiện: *Hướng dẫn, hỗ trợ, kiểm tra, đánh giá quá trình và kết quả thực hiện hoạt động của HS.*

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: *Nêu rõ mục tiêu vận dụng kiến thức đã học và yêu cầu phát triển các kỹ năng vận dụng kiến thức cho HS.*

b) Nội dung: *Nêu rõ nội dung cụ thể của hệ thống câu hỏi, bài tập, bài thực hành, thí nghiệm giao cho HS thực hiện.*

c) Sản phẩm: *Đáp án, lời giải của các câu hỏi, bài tập; các bài thực hành, thí nghiệm do HS thực hiện, viết báo cáo, thuyết trình.*

d) Tổ chức thực hiện: *Nêu rõ cách thức giao nhiệm vụ cho HS; hướng dẫn hỗ trợ HS thực hiện; kiểm tra, đánh giá kết quả thực hiện.*

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: *Nêu rõ mục tiêu phát triển năng lực của HS thông qua nhiệm vụ/yêu cầu vận dụng kiến thức, kỹ năng vào thực tiễn (theo từng bài hoặc nhóm bài có nội dung phù hợp).*

- b) Nội dung: *Mô tả rõ yêu cầu HS phát hiện/dè xuất các vấn đề/tình huống trong thực tiễn gắn với nội dung bài học và vận dụng kiến thức mới học để giải quyết.*
- c) Sản phẩm: *Nêu rõ yêu cầu về nội dung và hình thức báo cáo phát hiện và giải quyết tình huống/vấn đề trong thực tiễn.*
- d) Tổ chức thực hiện: *Giao cho HS thực hiện ngoài giờ học trên lớp và nộp báo cáo để trao đổi, chia sẻ và đánh giá vào các thời điểm phù hợp trong kế hoạch giáo dục môn học/hoạt động giáo dục của GV.*

Ghi chú:

1. Mỗi bài dạy có thể được thực hiện trong nhiều tiết học, bảo đảm đủ thời gian dành cho mỗi hoạt động để HS thực hiện hiệu quả. Hệ thống câu hỏi, bài tập luyện tập cần bảo đảm yêu cầu tối thiểu về số lượng và đủ về thể loại theo yêu cầu phát triển các kỹ năng. Hoạt động vận dụng được thực hiện đối với những bài hoặc nhóm bài có nội dung phù hợp và chủ yếu được giao cho HS thực hiện ở ngoài lớp học.
2. Trong Kế hoạch bài dạy không cần nêu cụ thể lời nói của GV, HS mà tập trung mô tả rõ hoạt động cụ thể của GV: GV giao nhiệm vụ/yêu cầu/quan sát/theo dõi/hướng dẫn/nhận xét/gợi ý/kiểm tra/đánh giá; HS thực hiện/đọc/nghe/nhìn/viết/trình bày/báo cáo/thí nghiệm/thực hành/.
3. Việc kiểm tra, đánh giá thường xuyên được thực hiện trong quá trình tổ chức các hoạt động học và được thiết kế trong Kế hoạch bài dạy thông qua các hình thức: hỏi – đáp, viết, thực hành, thí nghiệm, thuyết trình, sản phẩm học tập. Đối với mỗi hình thức, khi đánh giá bằng điểm số phải thông báo trước cho HS về các tiêu chí đánh giá và định hướng cho HS tự học; chú trọng đánh giá bằng nhận xét quá trình và kết quả thực hiện của HS theo yêu cầu của câu hỏi, bài tập, bài thực hành, thí nghiệm, thuyết trình, sản phẩm học tập đã được nêu cụ thể trong Kế hoạch bài dạy.
4. Các bước tổ chức thực hiện một hoạt động học
 - Giao nhiệm vụ học tập: Trình bày cụ thể nội dung nhiệm vụ được giao cho HS (đọc/nghe/nhìn/làm) với thiết bị dạy học/học liệu cụ thể để tất cả HS đều hiểu rõ nhiệm vụ phải thực hiện.
 - Thực hiện nhiệm vụ (HS thực hiện; GV theo dõi, hỗ trợ): Trình bày cụ thể nhiệm vụ HS phải thực hiện (đọc/nghe/nhìn/làm) theo yêu cầu của GV; dự kiến những khó khăn mà HS có thể gặp phải kèm theo biện pháp hỗ trợ; dự kiến các mức độ cần phải hoàn thành nhiệm vụ theo yêu cầu.
 - Báo cáo, thảo luận (GV tổ chức, điều hành; HS báo cáo, thảo luận): Trình bày cụ thể giải pháp sư phạm trong việc lựa chọn các nhóm HS báo cáo và cách thức tổ chức cho HS báo cáo (có thể chỉ chọn một số nhóm trình bày/báo cáo theo giải pháp sư phạm của GV).
 - Kết luận, nhận định: Phân tích cụ thể về sản phẩm học tập mà HS phải hoàn thành theo yêu cầu (làm căn cứ để nhận xét, đánh giá các mức độ hoàn thành của HS trên



thực tế tổ chức dạy học); làm rõ những nội dung/yêu cầu về kiến thức, kỹ năng để HS ghi nhận, thực hiện; làm rõ các nội dung/vấn đề cần giải quyết/giải thích và nhiệm vụ học tập mà HS phải thực hiện tiếp theo./.

II BÀI SOẠN MINH HỌA

TÊN BÀI DẠY: TỐC ĐỘ VÀ VẬN TỐC

Môn học: Vật lí; lớp: 10

Thời gian thực hiện: 1 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Phát biểu được tốc độ tức thời là tốc độ tại một thời điểm xác định. Tốc độ do tốc kê chỉ là tốc độ tức thời.
- Nêu được cách đo tốc độ trong đời sống và trong phòng thí nghiệm.
- Phát biểu được định nghĩa vận tốc và viết được công thức tính vận tốc.

2. Về năng lực:

- Phân biệt được tốc độ và vận tốc.
- Tính được tốc độ trung bình và hiểu được ý nghĩa của tốc độ này.
- Tổng hợp được hai vận tốc cùng phương và hai vận tốc vuông góc với nhau.

3. Về phẩm chất:

- Có thái độ hứng thú, hoà đồng khi tìm hiểu và tham gia các hoạt động chung của lớp.
- Sử dụng đúng các thuật ngữ tốc độ và vận tốc trong các tình huống khác nhau.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Máy tính, màn hình trình chiếu.
- Phiếu học tập.

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: KHỞI ĐỘNG

a) Mục tiêu

- Tìm hiểu những quan niệm sẵn có của HS về khái niệm vận tốc.

b) Nội dung

- HS trả lời câu hỏi khởi động: “Trong đời sống, tốc độ và vận tốc đều dùng để mô tả sự nhanh chậm của chuyển động. Các em đã sử dụng hai đại lượng này trong trường hợp nào?”

c) Sản phẩm

- Cách HS sử dụng “tốc độ” và “vận tốc” trong thực tế.
- Những quan niệm của HS về khái niệm vận tốc.

d) Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
<ul style="list-style-type: none">– Ôn định trật tự, kiểm tra sĩ số.– GV đặt câu hỏi mở đầu bài học: <i>“Trong đời sống, tốc độ và vận tốc đều dùng để mô tả sự nhanh chậm của chuyển động. Các con đã sử dụng hai đại lượng này trong trường hợp nào?”</i>– GV tổng hợp đáp án, qua đó thấy được những quan điểm của HS về vận tốc, từ đó chỉ ra sự khác biệt giữa hai khái niệm này.– GV giới thiệu bài học mới sẽ giúp HS có được hiểu biết đúng đắn và đầy đủ hơn về khái niệm vận tốc.	<ul style="list-style-type: none">– Lớp trưởng báo cáo sĩ số lớp và các bạn vắng.– HS đưa ra một số ví dụ về trường hợp sử dụng “tốc độ”, trường hợp sử dụng “vận tốc” để mô tả sự nhanh chậm của chuyển động.

2. Hoạt động 2: HƯỚNG DẪN HS ÔN LẠI KHÁI NIỆM TỐC ĐỘ, PHÂN BIỆT ĐƯỢC TỐC ĐỘ TỨC THỜI VỚI TỐC ĐỘ TRUNG BÌNH

a) Mục tiêu

- Phát biểu được tốc độ tức thời là tốc độ tại một thời điểm xác định. Tốc độ do tốc kế chỉ là tốc độ tức thời.
- Nêu được cách đo tốc độ trong đời sống và trong phòng thí nghiệm.
- Tính được tốc độ trung bình và hiểu được ý nghĩa của tốc độ này.

b) Nội dung

- Thảo luận về hai cách xác định độ nhanh chậm của chuyển động trong SGK từ đó đi tới định nghĩa và công thức tính tốc độ trung bình.
- Tìm hiểu trong SGK về tốc độ tức thời, phân biệt với tốc độ trung bình.

c) Sản phẩm

- Định nghĩa và biểu thức của tốc độ trung bình.
- Giải quyết được bài tập trong các câu hỏi và hoạt động của mục này.
- Nhận biết được tốc độ tức thời, nêu được các ví dụ để phân biệt tốc độ tức thời và tốc độ trung bình.



d) Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS								
<ul style="list-style-type: none"> – GV tổ chức cho HS chia làm 6 nhóm. <p>Tốc độ trung bình</p> <ul style="list-style-type: none"> – GV yêu cầu các nhóm nghiên cứu hai cách xác định độ nhanh chậm của chuyển động trong thực tế, áp dụng để giải quyết hoạt động bằng hai cách <p> Một vận động viên người Nam Phi đã lập kỉ lục thế giới về chạy ba cự li: 100 m, 200 m và 400 m (Bảng 5.1). Hãy dùng hai cách trên để xác định vận động viên này chạy nhanh nhất ở cự li nào.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Cự li chạy (m)</th> <th>Thời gian chạy (s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100</td> <td>9,98</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>19,94</td> </tr> <tr> <td>400</td> <td>43,45</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> – GV đưa ra nhận xét về đáp án của các nhóm. Vậy không phải cứ quãng đường ngắn thì tốc độ là lớn nhất. – Vậy trong môn Vật lí, để xác định độ nhanh chậm của chuyển động, chúng ta thường dùng cách nào? – Đúng vậy, chúng ta thường hay so sánh quãng đường đi được trong cùng một thời gian, cụ thể là cùng một đơn vị thời gian (1 giờ, 1 giây,...). – GV yêu cầu HS thảo luận đưa ra công thức tính tốc độ trung bình. – Ngoài công thức đó, chúng ta còn có thể tính tốc độ trung bình bằng một công thức khác: $v = \frac{\Delta s}{\Delta t}$ <p>Nếu ta biết trong thời gian $\Delta t = t_2 - t_1$ vật đi được quãng đường $\Delta s = s_2 - s_1$ chúng ta có thể tính bằng công thức này. Có thể nói rằng, tốc độ chính là biến thiên quãng đường theo thời gian.</p>	Cự li chạy (m)	Thời gian chạy (s)	100	9,98	200	19,94	400	43,45	<ul style="list-style-type: none"> – HS về vị trí nhóm và nhận nhiệm vụ học tập. – HS tìm thông tin, thảo luận và trình bày vào bảng của nhóm mình. – Các nhóm hoàn thành đợi hiệu lệnh của GV và dán lên bảng. <ul style="list-style-type: none"> – HS trả lời: Cách 1. – HS nêu công thức tính tốc độ trung bình.
Cự li chạy (m)	Thời gian chạy (s)								
100	9,98								
200	19,94								
400	43,45								

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
<p>Tốc độ tức thời</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV chiếu hình ảnh và đặt câu hỏi: Đây là gì?  <p>- GV giới thiệu tốc kế chỉ tốc độ mà xe đang chạy vào thời điểm người lái xe đọc chỉ số tốc kế. Tốc độ này được gọi là <i>tốc độ tức thời</i>.</p> <p>- GV lấy ví dụ giúp HS phân biệt tốc độ trung bình và tốc độ tức thời: Sáng nay thầy đi làm từ nhà đến trường mất 20 phút, biết quãng đường từ nhà thầy đến trường là 10 km. Vậy thầy đã đi với tốc độ trung bình là bao nhiêu nhỉ? Tuy nhiên, trên đường đến trường, không phải lúc nào thầy cũng đi với tốc độ 30 km/h. Khi đường vắng, có lúc thầy nhìn tốc kế thấy chỉ 35 km/h (tức là tốc độ tức thời ở thời điểm đó của thầy là 35 km/h), có khi dừng đèn đỏ thì tốc độ tức thời là bằng 0.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - HS đưa ra câu trả lời: Tốc kế. - HS ghi nhận. <p>- HS tính tốc độ trung bình của thầy (30 km/h)</p> <p>- HS tính tốc độ trung bình của xe và xác định tốc độ xe vào lúc 7 giờ 15 phút và 7 giờ 30 phút là tốc độ tức thời.</p>

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
<p>- GV yêu cầu HS giải quyết câu hỏi:</p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p>Bố bạn A đưa A đi học bằng xe máy vào lúc 7 giờ. Sau 5 phút xe đạt tốc độ 30 km/h. Sau 10 phút nữa, xe tăng tốc độ lên thêm 15 km/h. Đến gần trường, xe giảm dần tốc độ và dừng trước cổng trường lúc 7 giờ 30 phút.</p> <p>a) Tính tốc độ trung bình của xe máy chở A khi đi từ nhà đến trường. Biết quãng đường từ nhà đến trường dài 15 km.</p> <p>b) Tính tốc độ của xe vào lúc 7 giờ 15 phút và 7 giờ 30 phút. Tốc độ này là tốc độ gì?</p> </div> <p>- GV tổng kết lại hoạt động 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Tốc độ trung bình $v = \frac{s}{t}$ được xét trên một quãng đường đủ lớn. + Tốc độ tức thời tốc độ trung bình trên một đoạn đường rất ngắn, trong một khoảng thời gian rất ngắn. 	

3. Hoạt động 3: HƯỚNG DẪN HS TÌM HIỂU KHÁI NIỆM VẬN TỐC VÀ BIẾT CÁCH TỔNG HỢP VẬN TỐC TRONG NHỮNG TRƯỜNG HỢP ĐƠN GIẢN

a) Mục tiêu

- Phát biểu được định nghĩa vận tốc và viết được công thức tính vận tốc.
- Phân biệt được tốc độ và vận tốc.
- Tổng hợp được hai vận tốc cùng phương và hai vận tốc vuông góc với nhau.

b) Nội dung

- Liên hệ kiến thức bài trước + tìm hiểu SGK để đưa ra khái niệm vận tốc.
- Làm bài tập ví dụ để phân biệt vận tốc và tốc độ.
- Làm bài tập ví dụ để tổng hợp hai vận tốc.

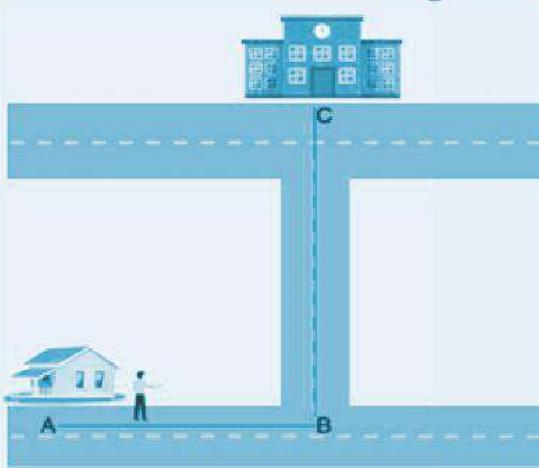
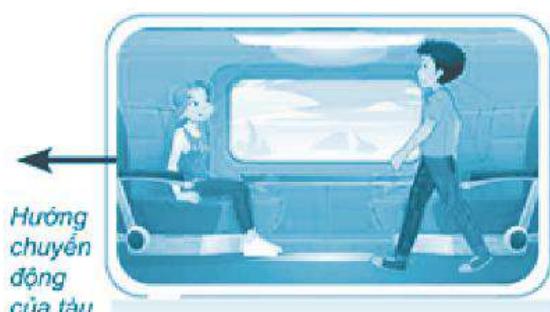
c) Sản phẩm

- Khái niệm vận tốc trung bình, vận tốc tức thời và cách tính.
- Đáp án của các bài tập ví dụ.

d) Tổ chức thực hiện

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
<p>Vận tốc trung bình</p> <ul style="list-style-type: none"> – GV liên hệ bài học trước về độ dịch chuyển. Nếu chỉ biết tốc độ và thời gian chuyển động thì chưa thể xác định vị trí của vật. Muốn xác định được vị trí của vật thì cần biết thêm yếu tố nào? Điều này có liên hệ tới đại lượng nào được tìm hiểu ở bài trước? – GV giới thiệu: Trong Vật lí, người ta dùng thương số của độ dịch chuyển và thời gian dịch chuyển để xác định sự nhanh, chậm của chuyển động theo một hướng xác định. Đại lượng này là vận tốc trung bình: $\vec{v} = \frac{\vec{d}}{t}$ – GV yêu cầu HS tìm hiểu trong SGK và nêu các đặc điểm (về gốc, hướng, độ dài) của vectơ vận tốc. <p>Vận tốc tức thời</p> <ul style="list-style-type: none"> – Tương tự như tốc độ tức thời, vận tốc tức thời là vận tốc tại một thời điểm xác định, kí hiệu là \vec{v}_t $\vec{v}_t = \frac{\Delta \vec{d}}{\Delta t} \text{ (}\Delta t \text{ rất nhỏ)}$	<ul style="list-style-type: none"> – HS liên hệ bài học trước để đưa ra đáp án hướng chuyển động và độ dịch chuyển. – HS ghi nhận. <ul style="list-style-type: none"> – HS nêu: <ul style="list-style-type: none"> + Gốc nằm trên vật chuyển động. + Hướng là hướng của độ dịch chuyển. + Độ dài tỉ lệ với độ lớn vận tốc. <ul style="list-style-type: none"> – HS ghi nhận.



Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
<p>- GV yêu cầu HS giải quyết bài tập sau để phân biệt tốc độ và vận tốc:</p> <p>Bạn A đi học từ nhà đến trường theo lộ trình ABC. Biết bạn A đi đoạn đường AB = 400 m hết 6 phút, đoạn đường BC = 300 m hết 4 phút. Xác định tốc độ trung bình và vận tốc trung bình của bạn A khi đi từ nhà đến trường.</p>  <p>Tổng hợp vận tốc</p> <p>- GV hướng dẫn HS giải bài tập ví dụ về tổng hợp hai vận tốc cùng phương:</p>  <p><i>"Trên đoàn tàu đang chạy thẳng với vận tốc trung bình 36 km/h so với mặt đường, một hành khách đi về phía đầu tàu với vận tốc 1 m/s so với mặt sàn tàu."</i></p>	<p>- HS làm việc để đưa ra đáp án từ đó phân biệt tốc độ và vận tốc.</p>

Hoạt động của GV	Hoạt động của HS
<p>a) Hành khách này tham gia mấy chuyển động?</p> <p>b) Làm sao để xác định vận tốc của hành khách đối với mặt đường?"</p> <ul style="list-style-type: none"> Từ bài tập ví dụ nêu trên, GV giới thiệu công thức cộng vận tốc: $\vec{v}_{1,3} = \vec{v}_{1,2} + \vec{v}_{2,3}$ GV yêu cầu HS tổng hợp hai vận tốc vuông góc theo cách trên: <i>"Một máy bay đang bay theo hướng Bắc với vận tốc 200 m/s thì bị gió từ hướng Tây thổi vào với vận tốc 20 m/s. Xác định vận tốc tổng hợp của máy bay lúc này."</i> 	<ul style="list-style-type: none"> HS trả lời: Hành khách tham gia 2 chuyển động: Chuyển động so với sàn tàu (vận tốc 1 m/s) và chuyển động do tàu kéo đi (vận tốc 36 km/h). HS quan sát GV hướng dẫn giải, kết hợp kiến thức tổng hợp độ dịch chuyển để nắm được cách tổng hợp vận tốc bằng cộng vectơ. HS ghi nhận. HS làm việc và đưa ra đáp án bao gồm độ lớn và hướng của vận tốc tổng hợp.

4. Hoạt động 4: Vận dụng (Về nhà)

a) Mục tiêu

- Tự xác định tốc độ và vận tốc chuyển động của mình khi đi từ nhà đến trường.

b) Nội dung

- GV yêu cầu HS xác định tốc độ và vận tốc chuyển động khi đi từ nhà đến trường.
- Sử dụng ứng dụng Google Maps để xác định độ dịch chuyển và quãng đường đi học hàng ngày.

– Sử dụng công thức tính tốc độ trung bình và vận tốc trung bình để tính ra đáp số.

c) Sản phẩm

- Tốc độ và vận tốc chuyển động của HS khi đi từ nhà đến trường.

d) Tổ chức thực hiện

- GV giao nhiệm vụ trên lớp.
- HS thực hiện ở nhà.
- Kết quả được tổng kết trên Padlet.





Chịu trách nhiệm xuất bản:

Chủ tịch Hội đồng Thành viên NGUYỄN ĐỨC THÁI

Tổng Giám đốc HOÀNG LÊ BÁCH

Chịu trách nhiệm nội dung:

Tổng biên tập PHẠM VĨNH THÁI

Biên tập nội dung: NGUYỄN THÀNH ĐẠT – VŨ THỊ THANH MAI

Thiết kế sách: ĐINH THANH LIÊM

Trình bày bìa: PHẠM VIỆT QUANG

Sửa bản in: NGUYỄN DUY LONG

Chế bản: CTCP DỊCH VỤ XUẤT BẢN GIÁO DỤC HÀ NỘI

– Sách điện tử: *taphuan.nxbgd.vn*

– Tập huấn online: *hanhtrangso.nxbgd.vn*

Bản quyền thuộc Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

TÀI LIỆU BỒI DƯỠNG GIÁO VIÊN SỬ DỤNG SÁCH GIÁO KHOA

MÔN VẬT LÍ LỚP 10

BỘ SÁCH: KẾT NỐI TRI THỨC VỚI CUỘC SỐNG

Mã số:

In bản (QĐ), khổ 19 x 26,5cm.

Đơn vị in Địa chỉ:

Cơ sở in Địa chỉ:

Số ĐKXB: ... /CXBIPH/...-.../GD

Số QĐXB: / QĐ-GD ngày ... tháng ... năm 20....

In xong và nộp lưu chiểu tháng năm 20.....

Mã số ISBN: 978-604-0------....

SÁCH KHÔNG BÁN