



GT.0000027333

ĐÀO VĂN PHÚC

LỊCH SỬ VẬT LÝ HỌC



NGUYỄN
C. LIỆU



NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

ĐÀO VĂN PHÚC

LỊCH SỬ
VẬT LÝ HỌC

(Tái bản lần thứ năm)

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC VIỆT NAM

LỜI NÓI ĐẦU

Giáo trình "Lịch sử vật lý học" được biên soạn phù hợp với chương trình do Bộ Giáo dục trước đây ban hành tháng 7 năm 1984 và được xuất bản lần đầu năm 1986, được Hội đồng Thẩm định sách của Bộ Giáo dục khi đó giới thiệu làm sách dùng chung cho các trường Đại học Sư phạm. Trọng tâm của giáo trình là lịch sử vật lý học cổ điển. Lịch sử vật lý học hiện đại cho tới những năm 20 của thế kỉ XX được trình bày ở mức độ vừa phải. Cuối cùng, giáo trình giới thiệu vắn tắt sự phát triển vật lý học ở giai đoạn gần đây nhất, cho tới những năm 60.

Trên cơ sở trình bày và phân tích những sự kiện cụ thể, lịch sử vật lý học có nhiệm vụ rút ra những quy luật của sự phát triển vật lý học, nêu lên những bài học kinh nghiệm cho việc nghiên cứu và giảng dạy vật lý học. Để tạo thuận tiện cho độc giả, chúng tôi trình bày những quy luật đó ngay từ đầu giáo trình nhằm giúp độc giả định hướng khi đọc các phần sau. Trong khi nghiên cứu các giai đoạn cụ thể của lịch sử vật lý học, độc giả nên đối chiếu lại với các quy luật đã trình bày ở phần đầu để củng cố thêm.

Tác giả đã trình bày lịch sử vật lý học không phải như một bản liệt kê những phát minh đặc sắc của những thiên tài xuất chúng. Tác giả cố gắng chứng minh rằng đó là một quá trình khó khăn nhưng có quy luật, trải qua đấu tranh gian khổ giữa cái đúng và cái sai, cái mới và cái cũ, cái tiến bộ và cái phản tiến bộ, là một sự đóng góp tập thể của những nhà khoa học chuyên nghiệp và không chuyên, là một sự nghiệp không phải chỉ dành riêng cho một số ít những tài năng đặc biệt. Nếu phân tích kĩ quá trình đó, mỗi người đều có thể rút ra những bài học bổ ích cho bản thân mình.

Để phù hợp với tình hình hiện nay, năm 2003 sách được tái bản có chỉnh lý và bổ sung theo các phương hướng như sau :

Phần "Mở đầu" và các chương I – VII về cơ bản được giữ nguyên như cũ nhưng có giảm bớt một số chi tiết không cần thiết để tăng thêm việc phân tích, đánh giá sự phát triển của vật lý học trong các giai đoạn cụ thể.

Chương VIII được viết lại hoàn toàn để giới thiệu đầy đủ hơn và cập nhật hơn sự phát triển của vật lý học trong thế kỉ XX.

Phần minh họa được làm lại hoàn toàn, nhằm cung cấp tốt hơn nhiều tư liệu lịch sử cho người đọc, điều mà khả năng in ấn năm 1986 chưa cho phép làm được.

Tác giả mong nhận được những ý kiến phê bình, nhận xét của độc giả.

6 – 2002

ĐÀO VĂN PHÚC

MỞ ĐẦU

I. ĐỐI TƯỢNG VÀ NHIỆM VỤ MÔN LỊCH SỬ VẬT LÝ HỌC

Nhân loại ngày nay đã đạt tới những tri thức vật lý học khổng lồ về số lượng cũng như về chất lượng. Những tri thức đó không phải là những trái cây thơm ngọt sẵn có trên cành mà con người chỉ cần hái lấy để sử dụng. Tri thức vật lý học, cũng như mọi tri thức khoa học khác, không phải là một cái gì đã có sẵn, đã hoàn chỉnh. Nó được hình thành từng bước trong một quá trình lâu dài và gian khổ, và hiện nay cũng như trong tương lai vẫn còn tiếp tục được hoàn chỉnh hơn lên.

Sau khi hình thành được những tri thức ban đầu về cơ học, con người đã phải trải qua hàng nghìn năm để đi đến những định luật Niuton mà ngày nay mọi học sinh trung học phổ thông đều biết. Con người cũng đã phải trải qua hơn hai trăm năm nữa để hiểu được rằng những định luật đó không phải là phổ biến, mà phải được hoàn chỉnh thêm nữa để áp dụng cho các hạt vi mô và các vật chuyển động với vận tốc rất lớn. Con người hiện nay lại đã bắt đầu nắm được và hệ thống hóa được những quy luật của thế giới hạ nguyên tử và của vũ trụ rộng lớn bao la.

Như vậy vật lý học, cũng như mọi khoa học khác, là một quá trình tiến lên từ cái chưa biết đến cái đã biết, từ tri thức chưa đầy đủ và chưa hoàn chỉnh đến tri thức đầy đủ hơn và hoàn chỉnh hơn. Nói cách khác, tri thức là một quá trình có tính lịch sử, và mỗi khoa học đều có lịch sử của nó.

Lịch sử vật lí học nghiên cứu quá trình hình thành và phát triển của khoa học vật lí, không phải như một tập hợp của những sự kiện riêng rẽ, rời rạc, mà như một tổng thể thống nhất, như một hiện tượng xã hội có vị trí và vai trò nhất định trong đời sống của con người. Vật lí học phải được hiểu là một hệ thống tri thức bắt đầu xuất hiện và hình thành vào một giai đoạn phát triển nhất định của xã hội loài người. Sự phát triển của vật lí học phải được nghiên cứu như một quá trình gắn liền với lịch sử phát triển của xã hội loài người. Vị trí và vai trò của vật lí học trong xã hội loài người không phải là một cái gì cố định, mà nói chung cũng biến đổi tùy theo sự phát triển của nhân loại.

Cũng như lịch sử các khoa học khác, lịch sử vật lí học trước hết có nhiệm vụ phát hiện và trình bày lại các sự kiện lịch sử một cách chọn lọc và có hệ thống, nhằm tái hiện toàn bộ quá trình phát triển của khoa học vật lí. Lịch sử vật lí học cũng có nhiệm vụ phân tích những sự kiện lịch sử đó, nhằm chứng minh rằng tiến trình phát triển của khoa học vật lí là một tất yếu lịch sử, và giải thích tại sao từ xưa kia cho tới nay, khoa học vật lí đã phát triển đúng như nó đã phát triển, chứ không thể đi theo một con đường nào khác thế. Cuối cùng, lịch sử vật lí học còn có một nhiệm vụ quan trọng bậc nhất là tìm ra những quy luật tổng quát của sự phát triển vật lí học, những quy luật mà sự phát triển vật lí học đã tuân theo trong quá khứ và sẽ còn tiếp tục tuân theo trong tương lai. Thực hiện tốt nhiệm vụ này, lịch sử vật lí học xứng đáng được coi là một khoa học, và có tác dụng hướng dẫn hành động của nhân loại, nếu không, nó sẽ chỉ còn là một bản liệt kê nhạt nhẽo những thành tựu to lớn của những trí tuệ thiên tài.

Những quy luật của sự phát triển vật lí học, cũng như những quy luật của mọi hiện tượng xã hội khác, có những đặc thù không giống như những quy luật của các hiện tượng tự nhiên. Khi nghiên

cứ lịch sử phát triển của vật lí học, hoặc của một hiện tượng xã hội nào đó, hay của toàn thể xã hội nói chung, nhà nghiên cứu xác lập được những quy luật chung mà sự phát triển đó đã tuân theo trong quá khứ, và giả định rằng những quy luật đó cũng sẽ đúng trong quá trình phát triển tương lai. Như vậy, trên cơ sở nghiên cứu sự phát triển quá khứ, con người có thể dự đoán được sự phát triển tương lai của vật lí học, và do đó có khả năng điều khiển được sự phát triển đó một cách có ý thức, bằng cách vận dụng những quy luật mà mình đã xác lập được.

Lẽ tất nhiên, con người không thể tiên đoán được ngày nào Niuton ra đời, và ngày nào Anhtanh phát minh ra thuyết tương đối, như con người đã báo trước hết sức chính xác thời điểm của các kì nhật thực và nguyệt thực. Con người cũng không thể điều khiển được tư duy và hoạt động sáng tạo của các nhà khoa học một cách chính xác như khi điều khiển sự hoạt động của các vệ tinh nhân tạo, các con tàu vũ trụ. Quy luật của sự phát triển vật lí học không giống như những định luật vật lí học cổ điển, cho phép xác định một cách chính xác và đơn giá mọi hệ quả sẽ phải xảy ra khi các nguyên nhân đã được biết rõ. Các quy luật của lịch sử vật lí học chỉ vạch ra xu hướng và tính chất chung của sự phát triển vật lí học. Tuy nhiên, chúng vẫn là những quy luật khách quan, tác động một cách khách quan vào sự phát triển của vật lí học. Và khi nắm được những quy luật đó, con người có thể tiên đoán được nhiều đặc điểm quan trọng của sự phát triển đó trong tương lai, và vận dụng quy luật một cách chủ động để sự phát triển đó phục vụ tốt nhất lợi ích của nhân loại.

Khái niệm quy luật phát triển của khoa học nói chung và của vật lí học nói riêng là một khái niệm rất rộng rãi. Trước hết, đó là những quy luật tổng quát nhất, cơ bản nhất, quy định bởi vai trò xã hội và kinh tế của môn khoa học đó trong đời sống con người. Sau nữa, đó là những quy luật xác định bởi đối tượng nghiên cứu của

môn khoa học, bởi những đặc điểm của sự nhận thức của con người trong quá trình nghiên cứu đối tượng đó. Những quy luật này cũng có khi được gọi là logic nội tại của sự phát triển bộ môn khoa học. Tiếp theo, đó là những quy luật chi phối quá trình sáng tạo của cá nhân nhà bác học, cũng gọi là những quy luật tâm lí học sáng tạo khoa học. Cuối cùng, đó là những quy luật về sự tổ chức khoa học, kế hoạch hóa nghiên cứu khoa học, thông tin khoa học,... tức là những quy luật chi phối hoạt động tập thể của các nhà khoa học trong quá trình sáng tạo.

Dưới đây chúng ta sẽ xét quy luật cơ bản và những quy luật nội tại của sự phát triển vật lí học.

Sự hiểu biết lịch sử vật lí học có một ý nghĩa đáng kể đối với nhà nghiên cứu, người học và người dạy vật lí học.

Có người cho rằng nhà vật lí học phải nghiên cứu và phát minh cho hiện tại và tương lai, không nên mất thì giờ vào việc nghiên cứu lịch sử vật lí học, vì đó chỉ là nhiệm vụ của các nhà sử học. Thực ra, khi bắt đầu một công trình nghiên cứu, nhà khoa học nào cũng phải đi tìm lại xem trước kia vấn đề đó đã được những ai nghiên cứu, nghiên cứu bằng những phương pháp nào, theo những tư tưởng chủ đạo nào, và đã đạt những kết quả nào. Nhà khoa học cũng phải đánh giá một cách phê phán những tư tưởng chủ đạo, những phương pháp, những kết quả đó, rút ra bài học cho mình và xác định con đường mình sẽ đi, cái đích mình nhằm đạt tới. Như vậy, nhà khoa học cũng phải làm nhiệm vụ của nhà nghiên cứu lịch sử khoa học ở một mức độ nào đó. Cũng chính vì vậy mà nhiều nhà khoa học đã đích thân nghiên cứu lịch sử khoa học. Đơ Broy nói : "... nhà khoa học thực nghiệm... tìm thấy trong lịch sử khoa học rất nhiều bài học, và được vũ trang bằng kinh nghiệm của bản thân mình, nhà khoa học thực nghiệm có thể lí giải được các bài học lịch sử một cách thành thạo hơn bất kì ai hết". Haixenbec cũng cho rằng muốn đánh giá đúng