

150  
руб.

1994

РОССИЯ  
Rossija

## SỰ HÀI HÒA GIỮA LÝ THUYẾT & THỰC NGHIỆM

■ Piotr Kapitsa

Piotr Kapitsa là nhà tư tưởng, nhà khoa học Xô viết lỗi lạc, giải Nobel Vật lí (1978). Tại khóa họp của Viện Hàn lâm khoa học Liên Xô, ông đã đề cập đến sự mất cân đối trong các công trình lí thuyết và thực nghiệm, sự thiếu vắng mối quan hệ giữa lí thuyết và thực hành. Mặc dù thời gian đã khá xa nhưng những nhận định của ông vẫn còn tính thời sự.



Лауреат Нобелевской премии  
П. Л. Капица 1894 -1984

**D**ễ nhận thấy sự lạc hậu của chúng ta về vật lí thực nghiệm nếu so sánh với nước ngoài. Lấy vật lí hạt nhân làm ví dụ. Như đã biết mặc dù trang bị kĩ thuật trong lĩnh vực này của chúng ta rất tốt nhưng các kết quả thực nghiệm lại yếu hơn nhiều. Trên thực tế từ toàn bộ số lượng lớn các hạt cơ bản mới được tìm ra phần lớn thuộc về các nhà vật lí nước ngoài. Trong khi đó các công trình lí thuyết thì trong toán học cũng như trong vật lí, ở nhiều lĩnh vực cơ bản, rõ ràng chúng ta đang dẫn đầu và chiếm vị trí xứng đáng trong khoa học thế giới.

Sự lạc hậu trong vật lí thực nghiệm, sự tách rời giữa lí thuyết và thực hành, giữa lí thuyết và cuộc sống không chỉ xảy ra trong vật lý mà cả trong các lĩnh vực khoa học tự nhiên khác, là yếu tố nghiêm trọng phá vỡ sự phát triển bình thường của khoa học. Vì vậy, chúng ta cần thực hiện các biện pháp để đẩy mạnh các công trình nghiên cứu thực nghiệm. Trước hết phải làm rõ nguyên nhân kìm hãm sự phát triển của khoa học thực nghiệm và phá vỡ mối liên hệ bình thường giữa nhà khoa học lí thuyết với thực tiễn.

Từ lịch sử phát triển vật lí thấy rõ rằng sự phân chia thành các nhà vật lí lí thuyết và thực nghiệm mới xảy ra cách đây chưa lâu. Trước đây không chỉ Newton và Huygens mà ngay những nhà lí thuyết như Maxwell cũng thường tự mình kiểm chứng các

kết luận lí thuyết của mình. Ngày nay chỉ trong một số trường hợp hạn hữu nhà lí thuyết mới tổ chức thực nghiệm để kiểm chứng lí thuyết của mình. Nguyên nhân chủ yếu là do kĩ thuật thử nghiệm đã trở nên phức tạp hơn, nó đòi hỏi cố gắng rất lớn, thường vượt quá sức của một người và đòi hỏi sự hợp tác của cả một tập thể các nhà khoa học.

Từ những điều vừa nói cho thấy tất yếu có sự chênh lệch giữa số lượng các công trình lí thuyết và khả năng kiểm nghiệm của chúng trên thực tế. Thật vậy, giả dụ nhà lí thuyết mỗi năm cho công bố 4 công trình, và để kiểm nghiệm cần một nhóm, chẳng hạn năm người tiến hành trong một năm hay năm rưỡi. Như vậy mỗi năm cần 20 -30 nhà thực nghiệm cho một nhà lí thuyết. Đây tất nhiên là một lược đồ thô thiển nhưng nó cho ta thấy sự tương quan giữa các nhà lí thuyết và thực nghiệm. Nhưng ngày nay số lượng các nhà vật lí lí thuyết và thực nghiệm là ngang nhau. Kết quả là phần lớn các kết luận lí thuyết không được kiểm chứng.

**Trong các lĩnh vực lớn của vật lí thực nghiệm như chinh phục vũ trụ, nghiên cứu plasma, nghiên cứu hạt nhân, xây dựng máy gia tốc, với một đội ngũ các nhà khoa học có qui mô rất lớn và vai trò nhà lãnh đạo là quyết định. Chỉ có sự lựa chọn đúng đắn những người này mới có thể đảm bảo thắng lợi.**

Để phát triển hài hòa khoa học tất nhiên phải làm sao để lí thuyết không tách rời thực nghiệm và điều đó chỉ có thể khi lí thuyết dựa trên cơ sở thực nghiệm đủ mạnh. Thế thì tại sao ở nước ta lại có ít người làm công việc thực nghiệm và công việc thực nghiệm lại không được tổ chức tốt ở nước ta?

Câu trả lời rất đơn giản: Trong điều kiện của chúng ta, công việc của nhà thực nghiệm nặng nhọc hơn nhiều nhà lí thuyết. Nhà thực nghiệm không chỉ phải hiểu lí thuyết mà còn phải có hàng loạt kĩ năng làm việc với thiết bị, lại cần lập được một tập thể làm việc thành thạo, thông thường công việc thực nghiệm đòi hỏi làm việc liên tục cả ngày lẫn đêm. Tất cả những điều đó dẫn đến một thực trạng là nhà thực nghiệm với tư cách nhà khoa học đạt được học vị chậm hơn nhiều so với nhà vật lí lí thuyết.

Nhà lãnh đạo của các nhóm thực nghiệm cũng bị đặt vào những điều kiện rất khó khăn. Ông ta chịu trách nhiệm rất lớn trong toàn bộ công việc nhưng do trên thực tế thường không tham gia trực tiếp nên người ta vẫn cho là không nên có tên ông trong tập thể tác giả. Bởi vậy rất khó thu hút các cán bộ khoa học có năng lực để họ nhận các vị trí lãnh đạo phòng thí nghiệm, các viện nghiên cứu. Những vị trí này ở ta thường giao cho các cán bộ có kĩ năng hành chính, thiếu năng lực sáng tạo khoa học, kết quả là tập thể sẽ dần dần làm việc kém hiệu quả và chất lượng công trình thực nghiệm từ đó cũng giảm xuống.

Sự tách rời khỏi thực nghiệm và cuộc sống cũng đang diễn ra với các nhà triết học nghiên cứu các vấn đề triết học tự nhiên. Ví dụ điển hình nhất là thái độ của họ đối với ngành điều khiển học cuối những năm bốn mươi, năm mươi khi điều khiển học bị coi là phản động, nguy khoa học. Nếu như các nhà khoa học của chúng ta khi đó chấp nhận quan điểm này như là kim chỉ nam đối với sự phát triển tương lai của khoa học thì có thể nói công cuộc chinh phục vũ trụ mà chúng ta rất tự hào và nhờ đó cả thế giới tôn trọng chúng ta, đã không thể thực hiện được bởi không thể điều khiển được các con tàu vũ trụ mà thiếu các máy móc điều khiển học.

Và đây là một ví dụ nữa. Rất nhiều người trong chúng ta còn nhớ, một loạt các nhà triết học vận dụng phương pháp biện chứng đã phê phán thuyết tương đối. Họ cho rằng năng lượng tương đương với khối lượng nhân với bình phương tốc độ ánh sáng

**Sự phát triển hài hòa lí thuyết và thực nghiệm là tuyệt đối cần thiết trong mọi lĩnh vực của khoa học tự nhiên và chất lượng thực nghiệm tốt là điều kiện cần thiết để xây dựng lí thuyết cũng như để thu được các kết quả thực tiễn.**

( $E=mc^2$ ) là không đúng, mặc dù các nhà vật lí từ lâu đã kiểm chứng định luật này của Einstein trên thí nghiệm với các hạt cơ bản. Để hiểu các thí nghiệm này đòi hỏi phải có hiểu biết sâu sắc vật lí hiện đại, điều mà các nhà triết học không có.

Các ví dụ này thể hiện rõ nhất sự tách rời khỏi thực tiễn của một số nhà triết học. Và còn nhiều ví dụ nữa: sự đánh giá không đúng nguyên lí bất định trong lí thuyết lượng tử, lí thuyết cộng hưởng trong nghiên cứu các môi quan hệ hóa học, những kết luận không đúng của các triết học trong lĩnh vực sinh học.

Điều đó nói lên rằng việc áp dụng phép biện chứng vào lĩnh vực khoa học tự nhiên đòi hỏi hiểu biết cực kì sâu sắc các bằng chứng thực nghiệm và sự khái quát về mặt lí luận. Thiếu điều này tự bản thân phép biện chứng không thể đưa ra

lời giải cho vấn đề. Nó giống như chiếc vĩ cầm Stradivari mang tên người thợ Ý lừng danh, chiếc vĩ cầm hoàn mĩ nhất nhưng muốn chơi nó phải là nhạc công và hiểu biết âm nhạc. Nếu không thì nó cũng chẳng khác gì một chiếc vĩ cầm bình thường khác.

Công việc của các nhà khoa học-tự nhiên học đã từng có những đóng góp lớn cho sự phát triển tri thức tự nhiên hiện đại tất yếu đã phải diễn ra trong sự kết hợp chặt chẽ lí thuyết và thực hành. Bởi vậy để phát triển khoa học tự nhiên trên nền tảng duy vật lạnh mạnh bất kì một kết luận lí thuyết nào nhất định phải được kiểm chứng bằng thực nghiệm. □

**TRẦN ĐỨC LỊCH** lược dịch

Từ cuốn "Эксперимент, Теория, Практика" của P.Kapitsa, nhà xuất bản "Nauka", Moscow 1981)

