

SỰ HÀI HÒA GIỮA LÝ THUYẾT VÀ THỰC NGHIỆM

● PIOTR KAPITSA

Piotr Kapitsa (1894 – 1984) là nhà tư tưởng, nhà khoa học Xô viết lỗi lạc, giải Nobel Vật lý (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 lý thuyết và thực nghiệm, sự thiếu vắng mối quan hệ giữa lý thuyết và thực hành. Đến nay các nhận định của ông vẫn mang tính thời sự.

“Để nhận thấy sự lạc hậu của chúng ta về vật lý thực nghiệm nếu so sánh với nước ngoài. Lấy vật lý 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 lý nước ngoài. Trong khi đó các công trình lý thuyết thì trong toán học cũng như trong vật lý, 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 lý thực nghiệm, sự tách rời giữa lý thuyết và thực hành, giữa lý 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 lý thuyết với thực tiễn.

Từ lịch sử phát triển vật lý thấy rõ ràng sự phân chia thành các nhà vật lý lý thuyết và thực nghiệm mới xảy ra cách đây chưa lâu. Trước đây không chỉ Newton và Huygens mà ngay những nhà lý thuyết như Maxwell cũng thường tự mình kiểm chứng các kết luận lý thuyết của mình. Ngày nay chỉ trong một số trường hợp hãn hữu nhà lý thuyết mới tổ chức thực nghiệm để kiểm chứng lý 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 lý thuyết và khả năng kiểm nghiệm của chúng trên thực tế. Thật vậy, giả dụ nhà lý thuyết mỗi năm cho công bố 4 công trình, và để kiểm nghiệm cần một nhóm, chẳng hạn 5 người tiến hành trong một năm hay năm rưỡi. Như vậy mỗi năm cần 20 -30 nhà thực nghiệm cho một nhà lý thuyết. Đây tất nhiên là một lược đồ thô thiển nhưng nó cho ta thấy sự tương quan giữa các nhà lý thuyết và thực nghiệm. Nhưng ngày nay số lượng các nhà vật lý lý thuyết và thực nghiệm là ngang nhau. Kết quả là phần lớn các kết luận lý thuyết không được kiểm chứng.

Để phát triển hài hòa khoa học tất nhiên phải làm sao để lý thuyết không tách rời thực nghiệm và điều đó chỉ có thể khi lý 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 của thế kỉ trước 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 ($E=mc^2$) 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 công hưởng trong nghiên cứu các mối 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.

