

"Là một nhà lý thuyết, các công cụ nghiên cứu của tôi hết sức đơn giản: một tập giấy nháp, một cây bút, và một thùng rác để vứt các tính toán sai hoặc vô dụng (trong đó có thể thùng rác là quan trọng nhất!)"



GS.TS ĐÀM THANH SƠN:

## "CÔNG CỤ NGHIÊN CỨU CỦA TÔI CHỈ LÀ CÂY BÚT, GIẤY NHÁP VÀ THÙNG RÁC"

GIỚI KHOA HỌC VIỆT NAM THƯỜNG KHÁO NHAU RẰNG, VIỆT NAM SẼ CÓ 2 "ÔNG NOBEL" LÀ GS. ĐÀM THANH SƠN (ĐH WASHINGTON.DC) VÀ GS. NGÔ BẢO CHÂU (ĐH CHICAGO) - CẢ 2 NGƯỜI ĐỀU LÀ CỰU SINH VIÊN CỦA ĐHQGHN. GS. NGÔ BẢO CHÂU ĐƯỢC BIẾT ĐẾN VỚI LỜI GIẢI CHO BÀI TOÁN LANGLAND, CÒN GS. ĐÀM THANH SƠN NỔI TIẾNG VỚI CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU VỀ TÍNH SIÊU CHÁY CỦA LỖ ĐEN TRONG VŨ TRỤ.

NHÂN DỊP CÔNG TRÌNH NGHIÊN CỨU CỦA GS. ĐÀM THANH SƠN ĐƯỢC CÁC NHÀ KHOA HỌC THỰC NGHIỆM KIỂM CHỨNG, BẢN TIN ĐHQGHN ĐÃ CÓ CUỘC TRAO ĐỔI VỀ CÔNG VIỆC NGHIÊN CỨU CỦA ANH.

*GS có thể giới thiệu với độc giả Bản tin ĐHQGHN vài dòng công việc nghiên cứu của mình?*

Tôi là một giáo sư Vật lý tại trường Đại học Washington ở Seattle, Mỹ. Thời gian giảng dạy không nhiều, thời gian còn lại tôi được tự do nghiên cứu. Tôi nghiên cứu về vật lý lý thuyết, chủ yếu là vật lý hạt cơ bản và vật lý hạt nhân, nhưng tôi cũng quan tâm đến vật lý chất rắn, thiên văn học, và

các ngành vật lý khác. Nguồn tài trợ chính cho nghiên cứu của tôi là từ chính phủ Liên bang Mỹ, thông qua Bộ Năng lượng.

*Được biết anh đang "lao thân" vào một trong những lĩnh vực nghiên cứu hóc búa nhất của khoa học hiện đại. Vậy lĩnh vực đó là gì thưa anh?*

Hiện nay tôi nghiên cứu về chất plasma quark gluon. Đây là trạng

thái của vật chất ở nhiệt độ rất cao, tới hàng nghìn tỷ độ C (1012 độ C). Trạng thái này đã từng tồn tại trong những khoảnh khắc đầu tiên của vũ trụ, và người ta đang tìm cách tái tạo lại nó trong phòng thí nghiệm. Trong quá trình tái tạo này, người ta tìm ra là chất plasma quark gluon có một tính chất rất lạ, độ nhớt của nó rất thấp. Tôi muốn hiểu chi tiết hơn về trạng thái này, và tại sao độ nhớt lại thấp.

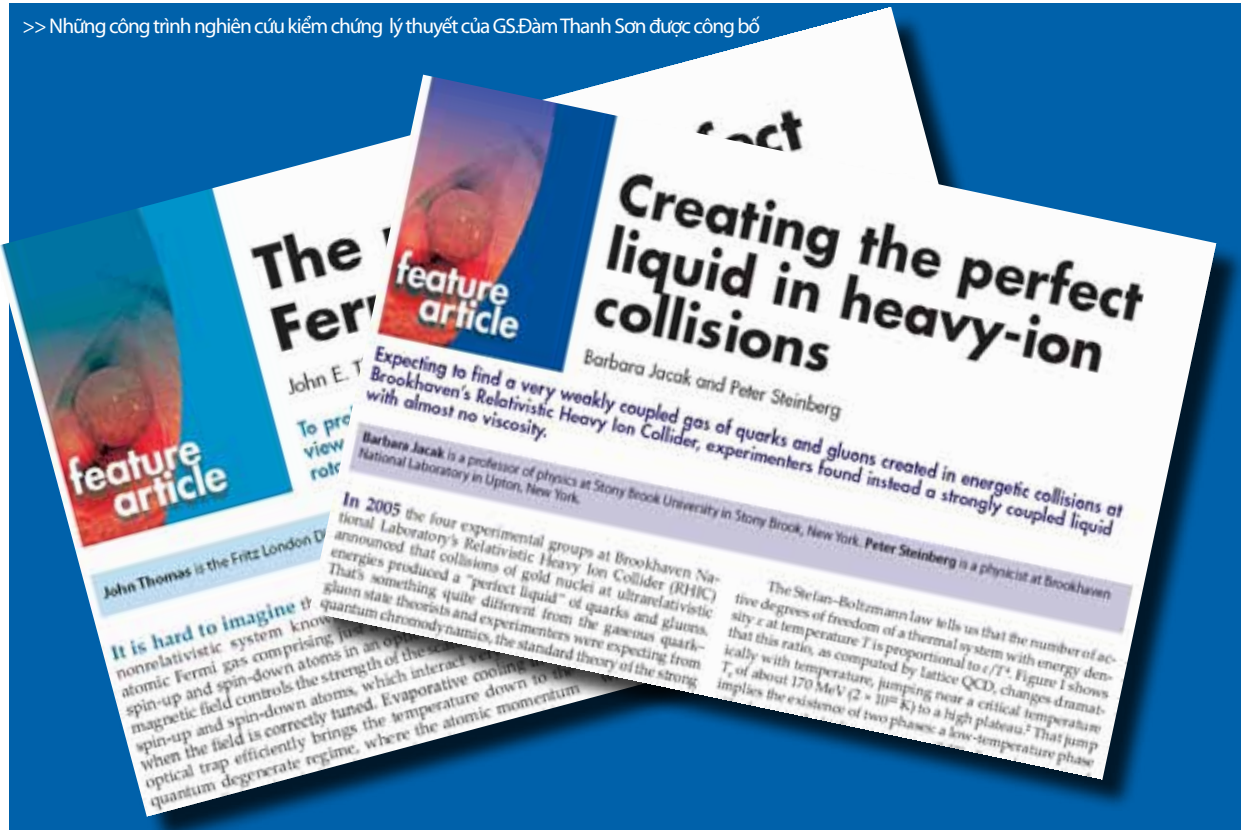
*Lĩnh vực nghiên cứu phức tạp như vậy chắc hẳn đòi hỏi những thiết bị tối tân nhất?*

Trái lại, là một nhà lý thuyết, các công cụ nghiên cứu của tôi hết sức đơn giản: một tập giấy nháp, một cái bút, và một thùng rác để vứt các tính toán sai hoặc vô dụng (trong đó có thể thùng rác là quan trọng nhất!). Ngoài ra, tôi còn sử dụng máy tính cá nhân, có kết nối Internet.

*Thì ra làm một nhà lý thuyết thì không đòi hỏi và tốn kém như làm thực nghiệm. Vậy nên chẳng*

Một nhà nghiên cứu giỏi trong ngành vật lý thuyết phải biết những kiến thức cơ bản về vật lý hiện đại, như cơ học lượng tử, vật lý thống kê. Tuy nhiên, có kiến thức thôi chưa đủ, điều quan trọng hơn là phải "đánh hơi" được ở đâu ta có thể tìm ra những quy luật mới của tự nhiên. Một nhà vật lý lý thuyết cần có hai kỹ năng: một là kỹ năng tính toán, tức là có thể làm các phép tính dài mà không bị nhầm lẫn, và thứ hai là biết được những vấn đề nào là quan trọng nhất để tiến hành tính toán. Kỹ năng thứ nhất có thể

>> Những công trình nghiên cứu kiểm chứng lý thuyết của GS.Đàm Thanh Sơn được công bố



*trong điều kiện ở Việt Nam chúng ta cần phát triển nghiên cứu lý thuyết?*

So với những người làm vật lý thực nghiệm thì chi phí cho một nhà vật lý lý thuyết hết sức nhỏ bé. Một máy tính cá nhân thì giá cũng lắm là vài nghìn USD, trong khi đó chi phí ban đầu cho một phòng thí nghiệm vật lý chất rắn phải tính bằng hàng trăm nghìn USD. Có người có thể đặt câu hỏi, vậy trong hoàn cảnh Việt Nam, phải chăng trước mắt ta nên tập trung phát triển vật lý lý thuyết, và đến khi có một hạt nhân vật lý lý thuyết mạnh và có đủ điều kiện về kinh tế, ta có thể bắt đầu đầu tư vào nghiên cứu thực nghiệm? Con đường này nghe có vẻ rất hấp dẫn. Tiếc thay, vấn đề không đơn giản như vậy.

*Cụ thể như thế nào thưa anh?*

luyện được, kỹ năng thứ hai đòi hỏi nhiều kinh nghiệm, và không phải ai cũng có được. Làm sao để biết được vấn đề gì là quan trọng, vấn đề gì không?

Điểm then chốt là ở chỗ này: vật lý là một khoa học thực nghiệm. Vấn đề quan trọng là các vấn đề có quan hệ trực tiếp đến thế giới tự nhiên. Một nhà vật lý lý thuyết giỏi là một người biết hiện trạng của vật lý thực nghiệm: Những tiên đoán nào của lý thuyết có thể kiểm tra được bằng thực nghiệm? Những kết quả thực nghiệm nào đang đòi hỏi lý thuyết giải thích? Một nhà lý thuyết không những phải biết các kết quả công bố trên báo chí, mà phải biết sàng lọc: kết quả nào đáng tin, kết quả nào không? Bởi vì có nhiều kết quả thực nghiệm sau một thời gian lại hoá

ra là sai. Ví dụ như việc khám phá ra hạt Theta+1.

Làm sao nhà vật lý lý thuyết có thể chọn lọc được trong một mớ bong bóng, kết quả thực nghiệm nào là đáng tin cậy, kết quả nào khả nghi? Để làm được việc này, những người làm lý thuyết phải dựa vào một đội ngũ các cộng tác viên, đồng nghiệp, trong đó có những đồng nghiệp trực tiếp làm thực nghiệm. Qua họ, các nhà vật lý lý thuyết sẽ có được những thông tin chính thức, bán chính thức, thậm chí cả tin đồn (ví dụ, "nghe nói ở A người ta

dây thì sao? Không thấy Brian Greene (tác giả cuốn "Giai điệu dây và bản giao hưởng của Vũ trụ") nói gì về các vấn đề tương tự đối với các nhà vật lý dây: họ nghiên cứu những vấn đề cao siêu (không gian có mấy chiều, v.v.), không cần trực tiếp tiếp cận với những vấn đề tầm thường của vật lý thực nghiệm. Họ dùng sức mạnh của tư duy thuần túy để mở ra những bí ẩn của thế giới, giống như Einstein đã làm năm 1915.

*Liệu ta có thể có đầu tư vào một nhóm nghiên cứu*



đang định kiểm tra lại thí nghiệm của B..."). Trong khoa học, cái máy điện thoại cũng là một công cụ nghiên cứu lợi hại.

*Giả sử chúng ta chỉ theo đuổi vật lý lý thuyết thì bức tranh sẽ như thế nào?*

Với tình trạng không có các nhà vật lý thực nghiệm hỗ trợ, các nhà vật lý lý thuyết sẽ rất khó khăn trong việc định hướng nghiên cứu. Có thể một số người có được liên hệ với các đồng nghiệp của mình ở nước ngoài, nhưng số người đó chắc sẽ là thiểu số. Ngoài ra, không có vật lý thực nghiệm làm "keo dính" họ chắc sẽ làm việc đơn lẻ, rời rạc (thường tinh thần cá nhân chủ nghĩa của các nhà vật lý lý thuyết rất cao!) không tạo nên được một cơ sở để phát triển lâu dài.

Bạn đọc có thể hỏi: thế các nghiên cứu về lý thuyết

*về các vấn đề lý thuyết thuần túy như vậy chẳng?*

Tôi không nghĩ có thể làm như vậy được. Đó là vì lý thuyết dây chỉ như lớp kem trên cái bánh gatô thôi. Nói một cách cụ thể hơn, thì những người đứng đầu về vật lý dây đều làm việc trong những khoa vật lý mạnh ở Mỹ, ở đó có đủ các ngành vật lý khác nhau, kể cả các ngành thực nghiệm. Ở đó họ mới tìm được những sinh viên giỏi, mới có được cảm hứng để làm những vấn đề cao siêu của họ.

*Xin cảm ơn anh!*

ĐỨC PHƯƠNG (thực hiện)