

Tôi cḥ tḥ t ṣ thích ṿ t lý vào năm thi ḅ ng c̣ nhân. Hai năm đ̣ u trên ḅ ng gḥ ṃ t gị ng đ̣ ng cḥ a ḥ n ḅ n trăm sinh viên đ̣ ḅ lý hoá, tôi ḥ c thì có ḥ c, hị u thì cũng ṭ m hị u – pḥ i vào tḥ vị n tìm sách đ̣ c thêm – làm bài ṭ p và vào phòng tḥ c nghị m cũng khá đ̣ u đ̣ n. Sinh viên du ḥ c ṿ i ḥ c ḅ ng ḅ đề trên vai ṃ t tḥ ḅ n pḥ n ṇ ng ḥ n bình tḥ ng. Tṛ c ṃ t ông tụ viên văn hoá ̣ toà đ̣ i ṣ Pháp, tôi cũng nḥ các ḅ n cùng tṛ ng ḥ p pḥ i nghe thêm ṃ t câu mà đ̣ n dò thì ít, đ̣ dọ nhị u ḥ n : ṇ u thi ḥ ng hai năm lị n ṣ ḅ cúp ḥ c ḅ ng và “cho ṿ ṇ c”. Tḥ i ̣ y, tôi còn nhị u hị u tḥ ng c̣ a tụ i tṛ , không mụ n ḅ ai “cho ṿ ṇ c”, ṭ nḥ ṣ chính mình quỵ t đ̣ nh ṃ t khi ḥ c xong nḥ đã ḥ a ṿ i ṃ , ṃ t ng̣ i ṃ đau lòng đ̣ đ̣ a con đ̣ c nḥ t đi xa ṿ n đ̣ m.

Ḅ n tính thích xã ḥ i vẫn cḥ ng ḥ n khoa ḥ c nḥ ng tôi ṿ n theo ban toán tḥ i trung ḥ c, do ḅ n bè thân đ̣ u cḥ n ban này. Ṃ t cách khác, tôi quý ḅ n nên đi theo. Cũng nḥ ḅ n mà tḥ i đ̣ u khi sang x̣ ng̣ i tôi đ̣ n đ̣ n ṿ t qua nḥ ng khó khăn ngôn ngữ và thị u sót kị n tḥ c khoa ḥ c, so ṿ i đa ṣ ḅ n bè tây đ̣ m cùng ḷ p ̣ đ̣ t ṃ i này. Và cũng do ḅ n, nḥ tḥ y, tôi ḅ t đ̣ u yêu khoa ḥ c nói chung, ṿ t lý nói riêng.

Tôi đã may ṃ n có đ̣ c ṃ t ng̣ i ḅ n Pháp ṭ ṭ thông minh nḥ n làm ḅ n đ̣ ng song trong gị làm tḥ c nghị m. Ṭ ṭ , không bao gị anh ta ṭ ṿ khó cḥ u tṛ c trăm câu ḥ i c̣ a tôi, nhị u câu cḥ ng liên quan gì đ̣ n thí nghị m đang tḥ c ṭ p. Ḷ i còn gị ng gị i thêm y nḥ ṃ t ng̣ i anh c̣ tṛ c cô em út trong nhà, dù cḥ ḥ n tôi ṃ t tụ i. Dĩ nhiên ṭ m vóc cao ḷ n và ngôn ngữ cho anh ta ṣ ṿ ng vàng ̣ y tṛ c ṃ t cô sinh viên ngọ i qụ c bé nḥ , ng̣ ngàng. Thông minh, anh ta không ḥ c g̣ o mà bị t cách cḥ gị trong đ̣ u nḥ ng đị m chính ỵ u. Tôi ṭ ng c̣ i cḥ : “Moa” ḅ o “toa” khôn, cḥ ng pḥ i qua cái gì ḷ n lao mà cḥ vì “toa” bị t ḥ t nḥ c đ̣ m c̣ a “moa”.

Bụ i tṛ a đ̣ u tháng sáu trên đ̣ i c̣ khuôn viên đ̣ i ḥ c, ḅ n chúng tôi ng̣ i ôn bài thi cụ i năm tḥ hai đ̣ ḅ . Nhìn các nhành hoa đ̣ i pḥ n pḥ ḥ ng ṇ ng sau sụ t ṃ t mùa đông giá và nḥ ng ngày xuân ṃ a phùn ̣ ê, tôi nḥ ṇ ng quê nhà ḥ n bao gị , ṛ i ḷ i lo ra. Quay sang nói ṿ i cô ḅ n đ̣ m khá thân và anh ta ṛ ng tôi không bị t năm sau ra sao, ṇ u thi đ̣ u tôi ṣ ṭ p ṭ c ḥ c c̣ nhân hay xin đ̣ i sang ḥ c đ̣ c nḥ ṃ t ṣ ḅ n ng̣ i Vị t đã làm. Ḥ cho ṛ ng theo ngành ̣ y cḥ c̣ n gị i ḥ c thụ c lòng, và nḥ ṃ tôi g̣ i tḥ sang nḥ n nḥ : Lị u con thích ngḥ ḳ ṣ không ? đ̣ c sĩ ḥ p ḥ n ṿ i pḥ ṇ . C̣ ṭ ng than tḥ ṿ y cho vui, không ng̣ anh ḅ n tṛ n ṃ t ng̣ i tôi và phán : “Toa ṭ ng mình có nhị u trí nḥ ḷ m sao !”

Ngày ḳ t qụ ṿ a niềm ỵ t, tôi khuôn đi tṛ anh ta ṃ y cụ n sách đã ṃ n và ṭ giã nhau cho ṃ t cụ c ngḥ ḥ háo ḥ c. Trong nị m vui cḥ c cḥ n ṣ đ̣ c chính pḥ Pháp c̣ p vé may bay

cho vớ thăm gia đình bè bạn, hẳn tôi bay bổng, nhúng anh kéo tôi vớ thớ c t i vớ i mớ t giớ ng già đ n : “Có bao giớ khi ngớ i hớ c, toa nghĩ đ n quá trình, chuy n bi n cớ a các phát minh khoa hớ c, đ n nhớ ng l p lu n đ n t i các phát minh y, nhớ t là vớ vớ t lý không ? Hay toa chớ bi t cho vào đ u nhớ ng kớ t quớ cớ a chúng bớ ng cách ghi nhớ phớ ng trình công thớ c mà thôi ?” Mớ i nghe câu hớ i, tôi tớ ng anh ta chê hay trách móc, giớ ng mớ t nhìn thớ ng vào bớ n mình. Nhớ ng anh không đ ý đ n nét mớ t ngớ i đ i đi n cũng chớ ng đ i tôi trớ l i, đã nói luôn rớ ng đ y là đ u anh ta t đ t ra đ hớ i chính mình t mớ t thớ i gian nay.

Ti c là ngớ i bớ n t y không t i p t c ngớ i trên băng ghớ giớ ng đớ ng cùng tôi, t u trớ ng niên hớ c mớ i tôi đớ c chớ n vào trớ ng kớ s , còn anh ta đ i đi thành phớ khác. Nhớ ng nhớ ng trao đ i vớ i anh làm tôi suy ngớ m và mớ đớ ng, trớ c nhớ t cho sớ t i p c n vớ i vớ t lý, rớ i sau đó đi theo ngành nghiên cớ u cớ a mình. Hớ c đ hiớ u đ i khái hiớ n tớ ng khoa hớ c và thuớ c công thớ c, bi t cách áp đ ng chúng chớ là đ thi đ u lên l p. Nhớ ng mu n yêu cái mình hớ c thì bớ n tôi bớ o phớ i có óc tò mò, tìm hiớ u ngớ n ngành mớ i thớ y thích thú.

Sau năm cớ nhân, sinh viên l p maîtrise (mớ t năm sau cớ nhân, theo hớ c trình nớ c Pháp thớ i y) chúng tôi hớ c vớ t lý vớ i mớ t ông thớ y vớ n là nhà khoa hớ c tài danh nhớ ng không nớ i t i ng nhớ mớ t ngớ i thớ y giớ i. Sinh viên chớ i vớ i sau nhớ ng giớ đ y cớ a ông, t t cớ đ u phớ i chớ y vào thớ vi n tìm sách đớ c thêm hay đ i đ n nhớ ng buớ i làm bài t p vớ i giớ ng viên. Không vi t dàn bài trên bớ ng đã đành – sinh viên i trình đ n này hớ n khớ i c n – ông l i ít khi ghi rõ các công thớ c, phớ ng trình, thớ ng hoớ c ông có vi t gì trên y thì chớ nhớ li ti. Ông luôn bớ c vào l p vớ i mớ t chớ ng sách nớ ng khớ nớ trớ hai cánh tay, rớ i vớ a nói thao thao vớ a giớ mớ t sớ trang ra chớ cho chúng tôi nhớ ng hình i nh. Khi thì hình các thí nghi m, khi hình các cớ u trúc vớ t thớ , lúc đớ ng bi n thiên giớ a hai thông sớ , hoớ c chân dung vài nhà bác hớ c. Hàng ghớ đ u cách ông ít nhớ t hai thớ c, bớ n hớ c trò nào thớ y gì. Chúng tôi có kêu lên thì ông gớ c gớ c đ u xin l i, xích l i gớ n mớ t tí, nhớ ng rớ i buớ i giớ ng sau vớ n vớ y. Su t năm chúng tôi ngao ngán, tuy thớ tính ông rớ t đ thớ ng. Nhiớ u l n vớ a vào l p, đ t chớ ng sách xuớ ng ông xoa tay, ngớ c mớ t nhìn đám sinh viên : - Các anh chớ có cớ n hớ i gì không ? T t cớ im lìm. Ông gớ t gù : - Nhớ thớ tôi có hai kớ t lu n, mớ t là các anh chớ l i chớ a xem l i cua l n trớ c, hai là tôi giớ ng quá rõ ràng. Chúng tôi chớ nháy mớ t ngó nhau. Nghớ l i, mớ y mớ i năm trớ c, sinh viên tây cũng còn sớ thớ y ra gì, dù buớ i y có nhiớ u đ a đã rớ t nhi t tình trong cách mớ ng tháng năm 68.

Không ngớ , chính tôi l i là ngớ i nói vớ i ông sớ thớ t. Vào kớ vớ n đáp, tôi bớ c nhớ m mớ t đ tài mà tôi nhớ rõ là bớ a ông đ y xong, đi ra khớ i giớ ng đớ ng chúng tôi cùng nhìn nhau l c đ u. Nó l i nớ m trong nhớ ng của cuớ i cớ a niên khoá. Khi ôn thi, chớ ng còn thớ i giớ nên tôi đành bớ qua. Lúc đ n phi n tôi lên bớ ng, ông hớ i ngay : - Sao không thớ y cô sớ a so n câu trớ l i ? Tôi cúi đ u ngớ ng ngớ p : - Khi ông giớ ng vớ đ tài này, bớ a đó, tôi không hiớ u gì cớ . Ông rớ t ngớ c nhiên : - Thớ mớ y ngớ i trong l p thì sao ? Tôi đành đáp : - Tôi không bi t chính xác, nhớ ng nhớ ng bớ n tôi quen đ u vớ y. Ông thớ dài bớ o : - Thôi, cô cớ chớ n chớ ng nào cô hiớ u. Khi tôi mớ cớ a bớ c ra, ông đ n theo : - Bớ a nào đ n văn phòng gớ p tôi.

Trong khi chờ đợi kết quả công bố kết quả thí nghiệm, tôi vẫn tiếp tục tìm kiếm những thông tin không hề có ông thầy mà nói gì với mình. Cuối cùng, sau hôm gặp ông tôi đã thích thú khám phá ra một nguyên lý thú vị và lạ lùng, ngoài tầm nhìn thông thường. Công việc ông sắp quay lại với đề tài mà tôi bí bấn đã được giải đáp hay hơn và thêm vào cách giải bài của ông trong lớp. Nhưng không, chỉ sau vài trao đổi thông thường, bỗng nhiên cao hứng, ông vui thú nói với con đường đi đến với khoa học, với vật lý. Tôi nhớ ng suy nghĩ mang tính triết lý khoa học ông tung mình vào những đề tài như không gian vũ trụ rồi rồi tiếp tục đi sâu vào con người trên trái đất. Rồi cũng từ con người ông trở lại với vật lý. Bằng cách hỏi thăm phòng ông, tôi bắt đầu tìm hiểu về mình, thầy cái lạ đến hôm thì vẫn đáp với tôi một niềm vui, những có một thúc đẩy nhóm lên khi tôi quyết định dành thời gian với tôi/người mà tôi con đường đã qua để xem mình đã học/tiếp cận với vật lý như thế nào.

Tôi đã làm việc này sau tháng hè và thăm quê nhà rồi trở sang Pháp. Những điều làm tôi thích thú không phải là con đường tôi đi – dĩ nhiên thôi – mà là biến chuyển nhanh chóng của vật lý từ cuối thế kỷ XIX trở về đây. Nó toả ra sức hấp dẫn lạ lùng khi tôi nghĩ về làm một đấng kết nối cho mình và quá trình suy luận và khám phá của một số khoa học gia. Vào thời điểm này, khi đã số các nhà vật lý cho rằng đã hiểu hết về vật chất, hay nếu không, chỉ còn thiếu vài chi tiết mà thôi, thì bỗng nhiên năm 1900 Max Planck trong cuộc nghiên cứu hoàn toàn lý thuyết đã khám phá ra điều có lỗi của khoa học thông thường : năng lượng không phát ra một cách liên tục (mang tính chất sóng) như vật lý cổ điển đã quan niệm. Nói một cách khác, ông cho rằng năng lượng bức xạ là những chùm hạt “quanta” (số nhiều của “quantum”). Về thời điểm này của Hy Lạp, nguyên tử được xem là một đơn vị nhỏ nhất bất- khả- phân (tức là Hy Lạp “atomos”), những đơn vị của thế kỷ XIX, những thí nghiệm của Ernest Rutherford cho thấy nguyên tử là một kết hợp giữa các proton và electron. Quantum của Max Planck gọi là đơn vị nhỏ nhất bất- khả- phân này. Phát hiện về sự nguyên- tử- hoá các trao đổi năng lượng này của ông đã khiến người cho những công trình nghiên cứu của nhiều khoa học gia khác như Einstein, de Broglie, Schrödinger, Heisenberg... và tính như nguyên hạt/sóng, photon sóng, nguyên lý bất định ... Đột biến, sự tương quan giữa phát hiện của Planck với “hiệu ứng quang-điện” đã đưa đến khái niệm “quang tử” mà Einstein sáng chế ra năm 1905 và đoạt giải Nobel vật lý mười một năm sau.

Điều khiến tôi thú vị là nếu khi đó Einstein không hề tin vào sự hiện hữu của các hạt và đã công nhận là mình không hiểu nguyên nhân của sự chuyển năng lượng không liên tục với trạng thái của vật lý liên tục của điện- từ- trường, thì sau đó, qua khám phá về quantum của Planck, Einstein đã giải thích được những kết quả ông thu được từ công trình nghiên cứu về “hiệu ứng quang-điện” này.

Khoa học vật lý của thế giới xuất hiện dần dần trong đời cô sinh viên bé nhỏ là tôi như một cơn sông bao la không thấy bờ bên kia, càng lúc càng dồn dập cuốn rút. Một cánh lá nhỏ xíu rơi vào

đó lúc nào không hay.

Hiện đây, hàng nhà khoa học quan tâm tới ngành vật lý trong nước Pháp nhìn ra sinh viên không còn tha thiết theo học, các nghiên cứu viên bỏ mặc học đi làm vật lý mà mất vài quách gia khác như Hoa Kỳ, Trung quốc, Nhật Bản, hàng nọ mà ngành này là mất trong các trung tâm điếm của chiển lược mang khai phá. Đòi lôi kéo học trò giỏi, nhân dịp vinh danh “Năm thế giới vật lý - 2005” nhiệm vụ chương trình, hàng thế đã được giới quan tâm quy tụ chung trên toàn nước Pháp. Chủ tịch Hàn lâm viện vật Khoa học và cũng là nhà nghiên cứu học hàng đầu, Edouard Brézin, tuyên bố rằng : “Vật lý hiện là mất ngành khoa học công bố, không chung cho kiến thức của chúng ta về thế giới – còn lâu lắm chúng ta mới được khám phá bí mật của vật chất và vũ trụ – nó cũng đem đến vô số công dụng cho đời sống hàng ngày”. Hiện, thế giới vật chất còn chung a vẫn điếu uẩn mất. Bị mất bao nhiêu lý thuyết đã được đưa ra ngõ hầu cung cấp công cho con người hàng giới đáp, tuy trong đó có nhiệm vụ trả lời sai lầm hàng chính chúng góp phần làm cho khoa học tiếp tục đi tới. Có người còn bỏ ra công các lý thuyết hiện đời như thuyết tương đối, hàng đầu giới đời là hàng giới đời cho đời nay chung a bỏ phần bác mà thôi.

Còn về công dụng vào đời sống hàng thế giới như công của con người, hàng thành quả nghiên cứu của vật lý và các đóng góp của kỹ thuật tới tận trong thế kỷ XX về qua cho đời nay đã đem lại hàng tiến bộ hàng quan trọng trong rất nhiều lãnh vực : đời sống, kỹ thuật truyền thông, công nghệ nano, y khoa, vi tính, khí tượng hàng thế giới...

Hiện học khoa học nano đã trở thành mất điếu của thế giới cách đây hàng học 25 năm, hàng sáng chung ra kính hiển vi đời thế cho phép quan sát hàng thái, vĩ trí, cách xếp đặt các phân tử, nguyên tử, ion của vật liệu trong hàng môi trường tiếp cận khác nhau. Rồi sau đó, người ta có thể biến hoá môi trường quy bống cách thay đổi nhiệt độ, áp suất, thành phần hoá học, đời sống -trường v.v... để các phần tử trong vật liệu quy chuyển đời vĩ trí, các ion thay hoá trở thành mất cấu trúc như ý muốn, đưa đời mất số phần tử có tính chất vật lý được thù học có mất để áp dụng kỹ nghệ cao học. Vật liệu mất tử mô nano (1 nm = mất phần triệu mét, 10-9 m) hàng thế đang được khai thác ráo riết trong nhiều phần trừ của đời sống hàng ngày.

Thí dụ, trong hàng thế phần, các nhà hoá học Hoa Kỳ đã chung ra các “bọt nano” (nanobubbles) ; chúng được công bố trong lập mang của trúc riêng biệt có khả năng kháng công tác hàng của áp suất bên ngoài. Hàng bọt nano này sẽ giúp bỏ toàn thế phần và giới được hàng học về chúng lâu dài. Theo giới quan sát các tiến triển kỹ nghệ, chung trong vòng vài ba năm nọ a thôi hàng học nước Á châu về ít hàng phần nọ dân số toàn của sẽ là mất thế trường lập cho hàng thế phần nano.

## Dòng sông bao la

T&#225;c Gi&#7843;: Vietsciences- Mai Ninh  
Th&#7913; T&#432;,, 01 Th&#225;ng 4 N&#259;m 2009 01:12

---

Các ống than nano đã được đưa vào thí nghiệm y khoa trong nghiên cứu chữa ung thư bằng phương pháp hoá học. Một nhóm nghiên cứu viên của Đại học Texas - Hoa Kỳ đã làm thí nghiệm: cho thêm ống than nano vào một đĩa của chuột (khoảng hai lít nước bé hơn một lít nước) rồi chích đĩa này vào một môi trường cấy tế bào. Sau vài giờ đĩa sẽ vỡ, tiết ra các hoá chất nó chữa được. Các ống than sẽ ngấm vào tế bào và tác động vào đúng những vị trí cần thiết. Điều sau cùng này là một bước tiến quan trọng so với cách hoá học truyền thống trước đây chữa được hiu quố hơn và có thể gây tác động xấu cho những tế bào lành mạnh chung quanh buồng thí. Ống than nano cũng sẽ có những hiệu quả trong xây dựng như chúng ta đang nhìn thấy hiện thép 100 lít và như hiện khoảng 10 lít. Với năng lượng, người ta đang tính chuyển phần ngoài các tòa nhà bằng những vật liệu nano để làm công tác tạo năng lượng một phần thay cho điện.

Trên là câu hỏi những vật dụng gì trong đời sống đã tiếp hợp nhau thành quả của vật lý? E. Brézin không ngần ngại cho rằng đây là đời sống và máy vi tính di động. Điều đáng chú ý là một những của spin đời sống. Và có thể trong tương lai chúng ta sẽ thấy xuất hiện máy vi tính nano. Không gian sẽ mở rộng thêm, còn thời gian càng thu ngắn lại.

Cách đây hơn 12 năm, khi được thông tin một thí nghiệm do 23 nhà nghiên cứu vật lý Ý và Đức với Walter Oelert là người hướng dẫn, thuộc Viện Trung tâm nghiên cứu hạt nhân châu Âu (CERN, Genève), đã cho ra đời 9 phần nguyên tử hydrogen\* đầu tiên, thì tôi lại lan man thêm hỏi: Liệu chúng ta có những phát minh và phát minh có những phần hoàn toàn khác nhau để tác động của các định luật vật lý? Chúng có một ngày thì thời gian big-bang và đã bắt đầu tiêu trong những nơi nào? hay còn những nơi nào trong cái vũ trụ xem chúng ta nhìn thấy thì bây giờ chúng ta biết một ngày? Và giờ đây một ngày kia, để tác động bên ngoài của áp suất, nhiệt độ, trường gia tốc, trường hấp dẫn v.v... của vũ trụ, chúng ta đưa ra rồi những vật dụng thì khi này sẽ bùng nổ của phần những hạt, theo qui định vật lý mà ta biết, sẽ đưa đến hiện tượng khi nào đó khó hiểu nào?

Bao nhiêu năm rồi giờ đây, bây giờ chúng ta học, trong đôi phút thì chúng ta nhìn thấy trên cao, và như ngày xưa tôi còn thấy thế của. Năng lượng thì đến từ đâu? Đã có những chúng ta nghĩ về thế của các hạt quang tử và quá lớn thì ánh sáng mà như tác động của "hiệu ứng quang điện" thì nay, nếu tin vào Einstein: khi một vật đi nhanh hơn ánh sáng là nó truyền thông tin, ta sẽ đặt câu hỏi: Vậy bao giờ con người có thể biết tin hiệu quả quá không? Và những người – người thì hay khoa học gia – quan tâm đến vũ trụ, vật chất và những con sông này mãi rồi bao la, chúng ta có biết.

Caen, tháng 7- 2008.

## Dòng sông bao la

T&#225;c Gi&#7843;: Vietsciences- Mai Ninh

Th&#7913; T&#432;, 01 Th&#225;ng 4 N&#259;m 2009 01:12

---

\* Cấu trúc của hydrogen : một electron (e-) quay chung quanh một proton (p.+). Phân tử hydrogen là một phân tử trung tính, một hạt nhân electron (e+) quay quanh một hạt nhân proton (p-).

---

Trích từ Max Planck, Nguồn gốc Khai Sáng Thuyết Lượng tử, Kỷ yếu mừng sinh nhật thứ 150.

Chuyển biên: Phạm Xuân Yêm - Nguyễn Xuân Xanh - Trần Xuân Thuận - Chu Hoàng - Đào Văn Ngọc

Đã c. Nhà xuất bản: Tri Thức, Hà Nội