

NHÌN QUA CỬA SỔ:

Vài nét của đời sống trong những thập niên tới.

BÙI TIẾN RŨNG
Montréal, Québec, Canada.

Trong số này Truyền Thông đề nghị với bạn đọc cùng suy tư về đề tài Nhìn Qua Cửa Sổ. Thấm thoát gần bốn thập niên đã trôi qua kể từ ngày vật đổi sao dời. Những người thuộc thế hệ cao niên lúc đó tuổi đời trên sáu, bảy mươi nay một số đã đi vào dĩ vãng, đến lượt thế hệ kế tiếp bước vào tuổi cao niên, và sau đó là thế hệ trẻ nay đang hăng say xây dựng cuộc đời và lo cho con cái. Ngoảnh lại, ta mới thấy thấm thía ý nghĩa của việc nhìn qua cửa sổ, để nhận thức những gì đã đến, đang đến và nhất là sắp đến trong cuộc đời.

Đi trên đường đời, chúng ta như người lữ khách, nhìn trước nhìn sau để xem hôm qua ta đã để lại những gì, và ngày mai có những gì đợi ta. Xin tạm gọi đó là nhìn qua *cửa sổ thời gian*. Lại nữa, đời sống nơi xã hội Tây phương và nói chung là cả xã hội loài người, luôn luôn đòi hỏi người ta phải tập trung nỗ lực để tiến thêm trong kiến thức của ngành nghề của chính mình, nên lại càng cần nhìn xem những gì xảy ra ở những lãnh vực “láng giềng” ở bên cạnh ta, vì các lãnh vực kiến thức khác nhau ngày càng chồng chéo lên nhau, những chuyển hóa và phát minh có ảnh hưởng hỗ tương tựa như những bình thông nhau giữa các lãnh vực kiến thức, trong cái không gian muôn hình vạn trạng, nơi đó cuộc sống có những nhu cầu ngày càng thêm phức tạp cần được đáp ứng. Xin tạm gọi đó là nhìn qua *cửa sổ không gian*.

Theo dòng lịch sử, xã hội loài người có hai lãnh vực kiến thức được phát

triển sớm nhất, một để chăm sóc nội thân, đó là nghề y, và một để kiến tạo ngoại cảnh. Có tạo ngoại cảnh thích ứng mới có điều kiện để sống còn và sinh hoạt. Người phương Tây suy tôn hai vị thánh tổ, Hippocrate của nghề y, Léonard de Vinci của nghề kỹ sư. Người Việt chúng ta, tuy chưa coi là chính thức và ít nhắc đến các vị thánh tổ, nhưng nghề y có Lãn Ông, nghề kỹ sư có Đào Duy Từ, cha đẻ của Lũy Thầy, một đại công trình nay còn di tích ở Đồng Hới.

Đề tài *Nhìn Qua Cửa Sổ* thực sự rất bao la, người viết chỉ đề nghị đưa vài nhận xét trong phạm vi những lãnh vực nói trên.

1. TIẾN TRÌNH CHUYỂN HOÁ TRONG CÁC LÃNH VỰC KIẾN THỨC.

Trong lãnh vực chăm sóc nội thân cũng như trong lãnh vực kiến tạo ngoại cảnh, kiến thức của nhân loại phát triển nhanh chóng ra sao trong quãng đời hoạt động của chúng ta thì ta đã biết hay đã có ý niệm qua những kinh nghiệm sống. Nay chính là lúc mà những kiến thức đó đang chuyển hóa nhanh chóng, không phải chỉ có cái số lượng của những phát minh gia tăng, mà ngay cả cái vận tốc của những thay đổi ấy nó gia tăng nhanh, do đó ta đi tới một giai đoạn mới đầy thách thức. Điều này không tránh được, nhưng cũng là điều tốt, nhất là cho thế hệ đang lên, vì trong mỗi thách thức cam go luôn luôn tiềm ẩn những cơ hội tốt. Xã hội ngày càng thêm nhu cầu, tài nguyên ngày càng khan hiếm, môi trường ngày càng suy sụp, trong khi dân số ngày càng tăng nhanh. Một trùng hợp tuy chỉ là ngẫu nhiên nhưng đáng làm cho ta suy nghĩ : đúng ngày Halloween 31 tháng 10 năm 2011, một em bé ra đời là người thứ 7 tỷ trên trái đất. Nhân loại vừa mừng vừa lo. Cùng ngày đó, viện nghiên cứu Institut génomique ở Pháp loan tin đã thành công trong việc làm trẻ lại các tế bào tim, phổi, da, bằng cách trồng vô đó những tế bào gốc. Tất nhiên việc áp dụng cũng còn xa nhưng bước đầu khó khăn đã làm được.

Nhu cầu gia tăng đòi hỏi phải có sáng kiến, sáng kiến phát sinh ra tiến bộ, đưa đến sự trao đổi và giao thoa, *interference*, giữa các ngành hoạt động mà thoạt nghe thì ta thấy rất khác nhau, từ lý, hóa, toán, tin học, đến sinh học, y, dược, qua đến tâm lý, luật học, văn học, nghệ thuật, xã hội học. Kiến thức của ngành này áp dụng vào ngành kia, từ đó cả hai có cơ hội phát triển mạnh thêm, phong phú thêm, có phần tương tự một hiện tượng vật lý gọi là cộng hưởng, *resonance*, đưa đến sự cộng sinh, *symbiosis*, giữa các ngành kiến thức.

2. VÀI THÍ DỤ.

Ta thử lựa trong vô số trường hợp, vài thí dụ về cộng hưởng và cộng sinh giữa các ngành kiến thức, với những thách đố và cơ hội chưa từng thấy, làm cho ta phải tự hỏi rồi đây đời sống của ta và con cháu ta trong một vài thập niên nữa sẽ biến chuyển nhanh chóng ra sao.

2.1- Thay thế bộ phận sống trong cơ thể.

Thí dụ thứ nhất, cũng là thiết thân nhất, là vấn đề thay thế các bộ phận sống trong cơ thể con người. Một vấn đề nan giải ngày nay là thiếu người tự nguyện hiến nội tạng. Nhiều con bệnh nằm đợi hoài cho đến chết, do đó ở nhiều nơi sinh ra nạn buôn bán, rất đau lòng. Trong tương lai, sẽ có nội tạng nhân tạo. Năm 2010, Laura Niklason ở đại học Yale làm được phổi sống thật, gắn vô con chuột, và đã thành công. Tất nhiên, để áp dụng cho con người thì còn việc phải làm, nhưng sau bước đầu thành công thì phân kế tiếp có nhiều triển vọng. Tại đại học Yale, lá phổi sống của con chuột được đem ngâm dung dịch để rửa hết tế bào, chỉ giữ lại cái khung *collagen*, rồi tế bào gốc của chính con chuột đó được trồng vào để lót đường dẫn khí, rồi lót mạch máu, tựa như công việc người kỹ sư xây đường hầm hay đặt ống khí, mà dùng kỹ thuật chế tác vi ti, *nanofabrication technologies*. Sau 8 ngày thì các tế bào mọc lại đầy đủ, thành một lá phổi sống, biết thở, biết trao đổi các dưỡng chất, và phổi này tuy do người tạo ra mà là phổi thiên nhiên. Phổi là bộ phận khó làm nhất, người ta hy vọng thận, gan, tim tương đối ít phức tạp hơn.

2.2- Tác động lên bộ não.

Người ta không phải chỉ có khả năng tác động lên các bộ phận của cơ thể như gắn máy nhịp tim hay máy lọc thận, mà còn tác động lên bộ não nữa. Bằng cách dùng từ trường để ảnh hưởng lên bộ não, người ta có thể cải đổi tư tưởng, và hơn nữa có thể chuyển hóa cả quan điểm đạo đức của con người. Một thí dụ, người ta đặt câu hỏi sau đây cho một nhóm cá nhân thử nghiệm: A cố ý sát hại B, lấy thuốc độc pha vô nước cho B uống, nhưng vì vô ý lấy lầm, thuốc độc chỉ là đường, B không chết, vậy A có tội hay không? Trước và sau khi não chịu ảnh hưởng của từ trường, người được thử nghiệm trả lời khác nhau, điều đó chứng tỏ rằng tiến trình suy luận hay tiêu chuẩn đạo đức của cá nhân, hoặc cả hai, đã thay đổi. Sự hợp tác giữa kỹ sư nghiên cứu từ trường và nhà thần kinh học đang mở cửa cho nhiều cơ hội tốt, như áp dụng vào việc chữa bệnh tâm thần, nhưng cũng có cơ nguy trở thành dao hai lưỡi, như áp dụng vào việc tẩy não.

2.3- Dò tìm và trị bệnh ung thư.

Vấn đề lớn đối với việc chữa trị ung thư là việc dò tìm sao cho đủ sớm. Ung thư được phát hiện càng sớm thì cơ may chữa trị càng tăng. Hiện nay các chuyên viên dùng nội soi, siêu âm, hay *CT scan*, để dò tìm. Ta tự hỏi, sau bao nhiêu tiến bộ kỹ thuật gần đây, liệu khoa học còn đóng góp được gì mới nữa chẳng? Năm 2010, một nhóm kỹ sư của đại học Boston dùng kỹ thuật *microchip*, cài đặt 78000 mắt lưới lên một chip nhỏ, vận hành giống như cái lọc, rồi phủ bằng kháng thể để lọc các tế bào ung thư khi có sự tiếp xúc. Khi máu được lọc qua đó, nếu có tế bào ung thư, chúng sẽ bị giữ lại, nhuộm phẩm huỳnh quang rồi đếm và tách riêng để phân tích. Với phương pháp này người ta có thể cách ly một tế bào ung thư trong một tỷ tế bào lành, mà chỉ cần lọc một ống máu nhỏ. Đây cũng là một phát minh đột phá, vì nếu căn bệnh được tìm ra sớm, thì có nhiều cơ may chữa trị, nếu thuốc này không hợp, thì kịp đổi qua thuốc khác, thử lại bằng *microchip*, rồi đổi thuốc cho thích ứng, như vậy hy vọng tăng lên nhiều.

Nói chung, những kiến thức trong lãnh vực chất liệu mới và trong lãnh vực kỹ thuật chế tác *micro*, *nano* đóng góp vào vô số dự án nghiên cứu. Điển hình là ngay tại thành phố Montréal nơi người viết cư ngụ, là chỗ xuất phát nhiều giao thoa giữa kỹ thuật và y khoa, có nhiều nhóm nghiên cứu đang dùng *microbilles* và *nanobilles* bằng *biopolymères* hay bằng chất có từ tính, bọc được phẩm để đưa thuốc đến đúng chỗ cần thiết trong cơ thể. Phương pháp này làm tăng hiệu năng của thuốc, vì dùng được lượng nhỏ mà đưa thẳng vào mục tiêu. Nó cũng giảm thiểu hệ quả phụ của thuốc, tránh đưa quá nhiều thuốc vào thân thể rồi để cho nó tự đi tìm mục tiêu, có thể chữa chỗ này lại làm hại chỗ khác. Tháng 3 năm 2011, phòng thí nghiệm Nanorobotique của Ecole Polytechnique de Montréal thành công trong việc đưa thuốc chữa ung thư vô gan của một con thỏ bằng cách hướng dẫn những *nanobilles* có từ tính đi thẳng vào gan mà không ảnh hưởng đến các bộ phận khác. Giác mơ của những nhà chuyên trị ung thư có thể đang thành sự thật.

Gần hơn nữa và người viết có cơ hội được chứng kiến, hai sinh viên trẻ tuổi ở đại học UQAC vừa đoạt giải thưởng đầu của Québec năm 2011 về sáng tạo kỹ thuật, sau khi tìm ra một phương pháp phân tích chớp nhoáng những lượng dữ kiện khổng lồ để phát hiện kịp thời những gen vốn là nguồn gốc của nhiều trọng bệnh. Vì có tới 6 tỷ dữ kiện cần phân tích trong các *chromosomes* của DNA, công việc phân tích này rất phức tạp và tới nay thường đòi hỏi nhiều ngày, nay có thể hoàn tất trong vài phút. Từ đó hiển nhiên cơ may chữa trị sẽ gia tăng.

2.4- Tìm những nguồn năng lượng vô tận.

Thí dụ này dành tặng các vị độc giả hàng quan tâm đến vấn đề năng lượng. Chúng ta không lạ gì tình trạng thiếu năng lượng và vấn đề năng lượng làm hại môi sinh. Điểm nóng này càng trở nên nóng thêm từ đầu năm 2011 khi phong trào đòi dân chủ nổi lên trong khối Ả Rập, từ Tunisia, Ai Cập, Lybia, lan nhanh qua nhiều xứ khác, gây nhiều khói lửa và làm cho giá dầu thô tăng vọt. Hơn nữa, năng lượng là chuyện sinh tử đối với quốc phòng, là một lãnh vực không thể quá lệ thuộc vào các nguồn cung ứng có ít nhiều bất trắc từ nước ngoài. Gần đây quân đội Hoa kỳ đẩy mạnh chương trình nghiên cứu những hình thức của năng lượng mặt trời, của gió, và thêm nữa là địa nhiệt, *geothermal energy*, khai thác những mạch nước nóng nằm sâu trong lòng đất. Căn cứ lục quân Fort Bliss, Texas, đã có phương án lập một nhà máy địa nhiệt cung cấp công suất 10 MW. Hải quân Hoa Kỳ dự trù trong 6 năm nữa sẽ có một hải đội tác chiến hoạt động dài hạn mà không cần dầu hỏa, được thay thế bằng điện năng và nhiên liệu sinh học. Họ cũng tích cực phát triển kỹ thuật khai thác sóng biển, *wavepower*, thủy triều, *tidal power*, và nhất là hải nhiệt, *ocean thermal energy*, để tạo nguồn năng lượng sạch và bền. Trong kỹ thuật hải nhiệt, người ta khai thác sự sai biệt nhiệt độ giữa lòng biển (nguồn lạnh) và mặt biển (nguồn nóng), để lấy năng lượng chạy máy phát điện, dùng ammonia làm chất lỏng chuyển tải năng lượng giữa nguồn nóng và nguồn lạnh. Kỹ thuật này đã thành hình và được đặt tên là OTEC, *ocean thermal energy conversion*. Mức đầu tư sẽ lớn nhưng ngược lại có lợi ích lâu dài, và tương xứng với phí tổn cao vì mỗi đơn vị có thể cung ứng tới công suất 100 MW. Năm 2011 vùng duyên hải Hawaii được thăm dò để tìm địa điểm lập một đơn vị OTEC thử nghiệm, cỡ 5 đến 10 MW, do công ty Lockheed Martin đảm trách dự án sơ khởi. Nhìn lại, những chương trình to lớn và những kỹ thuật mới càng nhiều thách đố, thì càng tạo nhiều cơ hội để cho khoa học có dịp đóng góp. Người ta tự hỏi, khi đặt tên cho chương trình này là OTEC, phải chăng người ta có hàm ý chơi chữ, đối chọi OTEC với OPEC. Mới đây người ta ghi nhận thêm, cuối tháng 10 năm 2011, Trung Quốc loan tin hãng hàng không dân dụng China Air đã bay thử một phi vụ Boeing 747 dùng toàn nhiên liệu sinh học chế tạo từ thực vật của miền bắc Trung Quốc.

2.5- Bộ mặt của thế giới với những chất liệu mới.

Thí dụ chót dành tặng các vị độc giả quan tâm đến chất liệu và vật liệu mới. Một vật liệu mới xuất xứ từ khoa học thuần túy để đi thẳng vô nhu cầu của đời

sống hàng ngày, đó là *graphene*, thứ “giấy” làm bằng carbon mà chiều dày là 1 atom. Không phải dày 1 millimét, không phải 1 micromét, mà chỉ là 1 atom. Nó không có điện trở, nên nó truyền điện mà không tổn điện năng dù truyền đi hàng ngàn dặm. Nó sẽ đẻ ra transistor nhỏ hơn, mạnh hơn, nhẹ hơn nữa. Nó sẽ làm đảo lộn kỹ nghệ điện tử. Nghe qua, ta có thể nghĩ đây là chuyện đẹp quá khó thành sự thật. Nhưng nhớ lại, đầu thế kỷ 20 trước đây, người ta cũng đã dè dặt như thế về plastic. Nay *graphene* đã thành sự thật. Với *graphene*, xe hơi và máy bay sẽ còn nhẹ hơn, hơn cả carbon fiber hiện nay, bình điện sẽ thọ lâu hơn, đồ thể thao nhẹ mà bền hơn, màn touchscreen của máy tính sẽ nhạy nhẹ hơn. Các kỹ sư IBM đã sản xuất được transistor bằng *graphene*, nhanh 100 GHz, và không lâu sẽ đạt được 1 THz. Ta sẽ nhận thấy ảnh hưởng khắp nơi trong đời sống hàng ngày, như plastic ngày nay, từ nhà bếp lên đến không gian. Từ đây, máy vi tính ngày càng chứa nhiều transistors vừa nhỏ hơn vừa nhanh hơn. Trung bình cứ khoảng 18 tháng thì vận tốc của máy vi tính lại tăng gấp đôi, sự kiện đó đưa đến nhận xét được gọi một cách ngộ nghĩnh là “định luật Moore”. Qua đầu thế kỷ 21 này transistor đã thu lại chỉ còn nhỏ cỡ 1/10 micromét, do đó máy vi tính, điện thoại thông minh, thiết bị đọc sách, và lần lần sẽ còn bao thứ khác nữa, đi vào thế giới *nano*. Cuối năm 2009, các khoa học gia Phần Lan đã thử nghiệm làm transistor chỉ bằng 1 nguyên tử chất phốt pho, và đạt kết quả tốt. Cuộc chạy đua *nano* tiếp tục không ngừng nghỉ.

3. THÁCH ĐỐ MỚI, CƠ HỘI MỚI, TRÁCH NHIỆM MỚI .

Ta vừa coi qua vài thí dụ, thật ra còn nhiều lắm. Đây là thời điểm thách đố có một không hai, mở ra nhiều cơ hội cho nghề nghiệp và cho đời sống của chúng ta và con cháu chúng ta. Nghề khoa học, cũng như nhiều ngành nghề khác, hoạt động dựa trên sự phân tích vấn đề, định nhu cầu, tìm giải đáp, lập dự án, rồi thực hiện dự án với những kỹ thuật thích ứng nhất, đó là phương thức làm việc hợp lý. Cũng vì thế gần đây chữ *engineering*, như ta biết, nguyên thủy được dùng để chỉ một lãnh vực hoạt động nhất định của người kỹ sư, nay được dùng để chỉ một phương thức làm việc, ở những trường hợp ngoài phạm vi kỹ thuật. Việc canh cải một tổ chức được gọi là *re-engineering*, việc phối trí nhân sự của một tổ chức gọi là *human engineering*, việc nghiên cứu để giảm phí tổn sản xuất mà giữ nguyên đặc tính của sản phẩm, gọi là *value engineering*. Mới đây nhất, ngành *tissue engineering* lo việc chế tác những sinh mô trong cơ thể con người.

Người làm khoa học càng có nhiều tiềm năng và phương tiện mới, đương

nhiên càng gánh thêm nhiều trách nhiệm mới. Ngoài những trách nhiệm cố hữu của mỗi ngành nghề, ta đã thấy nhanh chóng lộ dạng những trách nhiệm mới này. Trên đây ta đã đề cập đến việc tác động lên bộ não con người, có triển vọng đưa đến cơ hội tốt đẹp như áp dụng vào việc chữa bệnh tâm thần, nhưng cũng có thể trở thành con dao hai lưỡi như áp dụng vào việc tẩy não, vô cùng nguy hiểm khi nằm trong tay những chế độ độc tài hay những tổ chức bất chính. Mặt khác, nếu những tư tưởng trong đầu con người có thể được chuyển thể qua làn sóng não và trở thành tín hiệu điện để tác động lên ngoại vật, ta đụng tới một vấn đề lớn, đó là trách nhiệm của chính cái động tác đó, nếu nó vượt ra ngoài khuôn khổ luật pháp hay đạo đức. Đây là một lãnh vực mới cần đào sâu, một trường hợp giao thoa giữa một bên là khoa học, và bên kia là luật pháp và luân lý. Ta trực diện với một thách đố mới, đòi hỏi con người phải chế ngự những tiềm năng phát sinh từ tri thức của chính mình. Chế ngự tiềm năng của ngoại cảnh thiên nhiên là việc cần làm để sống còn, để cải thiện phẩm chất của đời sống con người và xã hội, nhưng như ta vừa thấy, chế ngự tiềm năng của chính cái tri thức của con người là việc quan trọng không kém.

4. THAY LỜI KẾT.

Câu chuyện hôm nay chẳng phải là chuyện không tưởng hay niềm mong ước mà là sự thật đang đến. Hy vọng rằng cuộc hội ngộ với bạn đọc qua mấy dòng ngắn ngủi này đã phân nào gọi lại đoạn đường đời hứng thú mà chúng ta vừa đi qua, và đưa ta nhìn vào con đường đầy bất ngờ mà thế hệ hiện tại và những thế hệ kế tiếp đang khai mở. Con đường này đi từ đột phá này tới đột phá khác, tuy gây nhiều ngạc nhiên mà thực sự rất gần gũi thiết thân với ta, và xảy ra dồn dập như chưa từng thấy trong lịch sử kiến thức và quá trình khai phá của con người. Thật ra ta chỉ cần dựa lưng vào ngưỡng cửa của những kinh nghiệm sống rất phong phú trong những năm vừa qua, và chú tâm đưa tâm con mắt với óc phán đoán để nhìn qua hai cánh cửa số không gian và thời gian. Đời sống của chúng ta và con cháu chúng ta trong những thập niên tới sẽ đầy dẫy những khó khăn và thách đố cam go, nhưng cũng đầy dẫy những ngạc nhiên kỳ thú và cơ hội tốt đẹp mà những thế hệ trước chúng ta chưa hề nghĩ tới.

Tác giả là giáo sư đại học UQAC, Canada, lo việc giảng huấn và làm nghiên cứu về những phương thức nhiệt chế tân tiến trong ngành luyện kim.