

TẠI SAO CẦN KHÁM PHÁ VŨ TRỤ?

Trương Tuấn Ngọc

Mặc dù kinh tế còn nhiều khó khăn, song Việt Nam vẫn dành sự quan tâm đáng kể cho ngành khoa học vũ trụ. Dự án xây dựng Trung tâm Vũ trụ Việt Nam là một trong những dự án khoa học và công nghệ (KH&CN) được đầu tư lớn nhất trong vòng 40 năm trở lại đây. Vậy tại sao cần khám phá vũ trụ ngay cả khi chúng ta còn thiếu thốn?

Câu hỏi này từng được TS Ernst Stuhlinger (NASA) trả lời trong bức thư gửi một nữ tu sỹ người Zambia khi bà hỏi ông tại sao có thể “phung phí” hàng tỷ USD cho các dự án không gian khi mà hàng triệu trẻ em trên trái đất đang chết đói. Đã gần nửa thế kỷ trôi qua, nhưng bức thư của TS Stuhlinger nói về những lợi ích khi phát triển khoa học vũ trụ vẫn còn nguyên giá trị.

Bức thư từ gần 50 năm trước

Năm 1970, một nữ tu sỹ người Zambia đã viết thư cho TS Ernst Stuhlinger (Phó Giám đốc khoa học tại Trung tâm không gian Marshall, NASA) để hỏi lý do tại sao ông có thể đề nghị chi hàng tỷ USD cho các dự án không gian tới sao Hỏa khi mà hàng triệu trẻ em trên trái đất đang chết đói. Ngay sau đó, Stuhlinger đã viết thư trả lời kèm theo bức ảnh chụp trái đất nhìn từ mặt trăng. Bức thư này sau đó đã được NASA xuất bản với tựa đề: “Why Explore Space?”. Sau đây là nội dung chính của bức thư.

“Sơ Jucunda thân mến!

Lá thư của sơ là một trong nhiều lá thư mà tôi nhận được hàng ngày, tuy vậy nó làm tôi xúc động sâu sắc hơn cả bởi lá

thư đến từ chiều sâu của một tâm trí đang tìm kiếm và một trái tim nhân hậu...

Trước khi cố gắng mô tả chi tiết cách các chương trình không gian của chúng tôi góp phần vào việc giải quyết các vấn đề trên trái đất, tôi muốn liên hệ ngắn gọn một câu chuyện có thật để sơ dễ hình dung. Khoảng 400 năm trước, có một bá tước sống trong một thị trấn nhỏ ở Đức. Là một người nhân ái, ông đã dành phần lớn thu nhập của mình cho người nghèo ở thị trấn. Người dân rất ngưỡng mộ và quý trọng ông. Một ngày, bá tước gặp một người kỳ lạ. Khác với những người dân trong thị trấn, ông ta có một bàn làm việc và một phòng thí nghiệm nhỏ. Ông lao động chăm chỉ vào ban ngày để có thể dành một vài giờ mỗi tối làm việc trong phòng

thí nghiệm của mình. Ông mài các thấu kính nhỏ từ những mảnh thủy tinh, gắn chúng trong ống và sử dụng thiết bị này để nhìn vào các đối tượng rất nhỏ. Bá tước đặc biệt bị cuốn hút bởi những sinh vật nhỏ bé được quan sát với độ phóng đại ông chưa bao giờ thấy trước đây. Ngay lập tức, bá tước mời nhà phát minh tới lâu đài để ông có điều kiện hoàn thiện các nghiên cứu của mình. Nhiều người dân đã giận dữ khi nghĩ rằng bá tước đang lãng phí tiền bạc cho một trò giải trí vô bổ. “Chúng tôi đang đau đớn vì bị bệnh dịch”, họ nói, “trong khi ông ta trả tiền cho người đàn ông đó vì một thú vui vô bổ!”. Nhưng ngài bá tước vẫn kiên định: “Tôi giúp đỡ các bạn tất cả mọi thứ trong khả năng của tôi”, ông nói, “nhưng tôi cũng sẽ hỗ trợ người đàn ông này và công việc của anh ta, bởi vì tôi biết rằng

một ngày không xa, nó sẽ có kết quả!”.

Đó chính là câu chuyện của việc phát minh ra một trong những thiết bị quan trọng nhất của y học: Kính hiển vi. Kể từ khi ra đời, kính hiển vi đã đóng góp nhiều hơn tất cả những phát minh khác cho sự tiến bộ và phát triển của y học. Việc loại bỏ bệnh dịch hạch và nhiều bệnh truyền nhiễm khác từ hầu khắp mọi nơi trên thế giới phần lớn là nhờ kết quả nghiên cứu sử dụng kính hiển vi. Như vậy bá tước, bằng cách giữ lại một số tiền chi tiêu của mình cho nghiên cứu và phát triển đã đóng góp để giảm bớt các bệnh tật cho nhân loại. Lợi ích này lớn hơn nhiều so với việc dành một khoản tiền cho cộng đồng đang chịu đựng bệnh dịch lúc đó.

*
* *

Tôi tin rằng bằng cách làm việc cho các chương trình không gian, tôi có thể mang lại giải pháp cho các vấn đề nghiêm trọng như đói nghèo trên trái đất. Về cơ bản, vấn đề thiếu lương thực thực phẩm xuất phát từ hai nguyên nhân: Sản xuất và phân phối. Sản xuất lương thực thực phẩm trong nông nghiệp, chăn nuôi gia súc, đánh cá biển và các hoạt động quy mô lớn khác là hiệu quả ở một số nơi trên thế giới, nhưng lại vô cùng khó khăn ở nhiều nơi khác. Ví dụ, những vùng đất rộng lớn có thể được sử dụng tốt hơn nếu các phương pháp kiểm soát nguồn nước, sử dụng phân bón, dự báo thời tiết, đánh giá độ màu mỡ, lập

trình sự phát triển của cây trồng, lựa chọn đất, thói quen trồng, thời gian trồng, thu hoạch... được áp dụng một cách hiệu quả.

Công cụ tốt nhất để cải thiện tất cả các chức năng này, không nghi ngờ gì nữa, chính là các vệ tinh nhân tạo. Quay quanh trái đất ở trên cao, vệ tinh có thể bao quát một vùng đất rộng trong một thời gian ngắn, có thể quan sát và đo lường một lượng lớn các yếu tố cho biết trạng thái và điều kiện của các loại cây trồng, đất, hạn hán, mưa, tuyết phủ..., và truyền các thông tin này về các trạm mặt đất để sử dụng thích hợp. Người ta đã ước tính rằng, một hệ thống các vệ tinh cỡ nhỏ quan sát trái đất cùng làm việc trong một chương trình để cải tiến nông nghiệp trên toàn thế giới sẽ giúp tăng mùa vụ hàng năm, tương đương với nhiều tỷ USD.

Sự phân bố của thực phẩm cho những người nghèo lại là một vấn đề hoàn toàn khác. Các nhà cầm quyền của một quốc gia nhỏ bé có thể cảm thấy bất an trước viễn cảnh một lượng lớn thực phẩm vận chuyển vào đất nước của mình bởi một quốc gia lớn. Đơn giản chỉ vì họ lo ngại rằng cùng với các thực phẩm, sự ảnh hưởng của các thế lực nước ngoài cũng sâu sắc hơn. Ở đây, vấn đề ranh giới quốc gia là rất quan trọng và các chương trình không gian chắc chắn là một trong những đại sứ hứa hẹn nhất và tích cực nhất.

Tôi xin trích dẫn tiếp hai ví dụ khác: Kích thích phát triển công nghệ, và sản sinh ra các kiến thức khoa học mới.

Các yêu cầu về độ chính xác cao và độ bền khắc nghiệt của vật liệu áp dụng cho các bộ phận của một tàu vũ trụ tới mặt trăng là hoàn toàn chưa từng có trong lịch sử của kỹ thuật. Sự phát triển của hệ thống máy móc đáp ứng các yêu cầu ngặt nghèo đã cung cấp cho chúng ta cơ hội để tìm các vật liệu và phương pháp mới, phát minh ra hệ thống kỹ thuật tốt hơn để kéo dài tuổi thọ của các công cụ, và thậm chí khám phá các định luật mới của tự nhiên.

Mỗi năm, có khoảng một ngàn cải tiến kỹ thuật trong chương trình không gian đã được ứng dụng vào các lĩnh vực trên thế giới, giúp tạo ra các thiết bị nhà bếp, thiết bị nông nghiệp tốt hơn, tàu thủy và máy bay tốt hơn, dự báo thời tiết và cảnh báo bão chính xác hơn, cải thiện hệ thống thông tin liên lạc, dụng cụ y tế, đồ dùng và các công cụ cho cuộc sống hàng ngày. Có lẽ, sơ sẽ hỏi tại sao chúng ta phải ưu tiên phát triển một hệ thống hỗ trợ cuộc sống cho các nhà du hành mặt trăng trước khi xây dựng một hệ thống đọc dữ liệu từ xa trên các cảm biến cho bệnh nhân tim mạch. Câu trả lời rất đơn giản: Sự tiến bộ đáng kể trong các giải pháp của các vấn đề kỹ thuật thường được thực hiện không phải bằng cách tiếp cận trực tiếp mà từ việc thiết lập một mục tiêu thách thức mà nhờ đó có một động lực mạnh mẽ cho công việc sáng tạo, đốt cháy trí tưởng tượng và thúc đẩy những nỗ lực cao nhất, đóng vai trò như một chất xúc tác tạo ra một chuỗi các phản ứng khác.



Các chương trình không gian, không có bất kỳ nghi ngờ gì nữa đang đóng vai trò này. Các chuyến đi đến sao Hỏa sẽ chắc chắn không mang lại nguồn cung cấp thức ăn trực tiếp cho người bị đói. Tuy nhiên, nó sẽ dẫn đến rất nhiều công nghệ mới và khả năng mà các ứng dụng từ dự án này sẽ có giá trị nhiều lần chi phí của việc thực hiện.

Bên cạnh nhu cầu về công nghệ mới, có một nhu cầu rất cấp bách là tiếp tục tìm ra các kiến thức cơ bản mới trong các ngành khoa học, nếu chúng ta muốn cải thiện điều kiện sống của con người trên trái đất. Chúng ta cần thêm nhiều kiến thức về vật lý, hóa học, sinh học, sinh lý học và đặc biệt trong y học để đối phó với tất cả những vấn đề đe dọa cuộc sống của con người: Nạn đói, bệnh tật, ô nhiễm thực phẩm và nước, ô nhiễm môi trường. Một

lần nữa, các chương trình không gian với những cơ hội tuyệt vời để tham gia vào các nghiên cứu thực sự ấn tượng như nghiên cứu mặt trăng và các hành tinh, vật lý và thiên văn học, sinh học và y học, là một chất xúc tác gần như lý tưởng cho phản ứng thúc đẩy công tác nghiên cứu khoa học, cơ hội để quan sát các hiện tượng thú vị của tự nhiên và hỗ trợ cơ sở vật chất cần thiết để thực hiện các nghiên cứu đó.

Mặc dù chương trình vũ trụ có vẻ như dẫn chúng ta xa rời trái đất, đến với mặt trăng, mặt trời, các hành tinh và những vì sao, nhưng thực tế không một vật thể vũ trụ nào có được sự quan tâm và nghiên cứu bởi những nhà khoa học vũ trụ nhiều như trái đất của chúng ta. Đây sẽ là một trái đất tốt đẹp hơn, không chỉ bởi tất cả những kiến thức KH&CN mới chúng ta sẽ áp dụng để làm cuộc

sống tươi đẹp hơn, mà còn bởi chúng ta đang trân trọng sâu sắc hơn trái đất, cuộc sống và nhân loại.

Bức ảnh mà tôi đính kèm với lá thư này ghi lại một hình ảnh của trái đất nhìn từ tàu Apollo 8 khi nó quay quanh quỹ đạo mặt trăng vào Giáng sinh năm 1968. Trong tất cả những thành quả tuyệt vời của chương trình vũ trụ cho đến nay, bức ảnh này có lẽ là thành quả quan trọng nhất. Chúng ta như “bùng tỉnh” trước sự thật rằng trái đất của chúng ta là một hòn đảo xinh đẹp và quý giá nhường nào trong một khoảng không vô định, rằng không có nơi nào khác chúng ta có thể sống ngoại trừ lớp bề mặt mỏng của hành tinh này, bao vây bởi sự trống rỗng lạnh lẽo của vũ trụ. Chưa bao giờ trước đây, người ta nhận ra trái đất hữu hạn đến thế, và sự can thiệp của con người đến cân bằng sinh thái của địa cầu nguy hiểm đến mức nào. Kể từ khi bức ảnh được công bố lần đầu tiên, những lời cảnh báo ngày càng khẩn thiết hơn về những vấn đề nghiêm trọng mà nhân loại ở thời đại của chúng ta phải đối mặt: Ô nhiễm, nạn đói, nghèo khổ, sinh sống ở thành thị, sản xuất lương thực. Chắc chắn không phải tình cờ mà chúng ta bắt đầu nhận thấy những nhiệm vụ to lớn đang chờ vào thời điểm khi mà kỷ nguyên vũ trụ non trẻ cho ta cái nhìn rõ ràng đầu tiên về hành tinh của mình.

Tuy nhiên rất may mắn là, kỷ nguyên vũ trụ không chỉ đưa đến một tấm gương cho chúng ta nhìn thấy chính mình mà nó còn cho

chúng ta công nghệ, thách thức, động lực, và cả niềm lạc quan để đương đầu với những nhiệm vụ này. Tôi tin rằng những gì chúng ta học được trong chương trình không gian đang ủng hộ cho những gì Albert Schweitzer nghĩ khi ông nói: “Tôi đang nhìn vào tương lai với lo ngại, nhưng cũng với hy vọng tốt đẹp”.

Tôi xin dành những lời cầu chúc tốt đẹp nhất cho sơ cùng với những đứa trẻ của sơ.

*Trân trọng,
Ernst Stuhlinger*

Việt Nam trong xu thế chung

Mặc dù kinh tế còn nhiều khó khăn, song Việt Nam vẫn dành sự quan tâm đáng kể cho ngành khoa học vũ trụ, hàng loạt các vệ tinh đã và sẽ được phóng phục vụ cho nhiều công việc khác nhau như vệ tinh viễn thông (Vinasat-1, Vinasat-2), vệ tinh quan sát trái đất và quản lý môi trường, dự báo thiên tai (VNREDSat); tự sản xuất các vệ tinh (khởi đầu là Pico Dragon hoạt động thành công trong không gian năm 2013, vệ tinh Micro Dragon sẽ được phóng vào năm 2018) với mục tiêu quan sát, chụp ảnh vùng biển ven bờ phục vụ cho ngành nuôi trồng thủy sản. Trung tâm Vũ trụ Việt Nam cũng đã được khởi công xây dựng từ năm 2012, dự kiến hoàn thành vào năm 2018. Đây là một trong những dự án được đầu tư lớn nhất của lĩnh vực KH&CN trong vòng 40 năm trở lại đây.

Khác với tất cả những gì mà

mọi người vẫn hình dung, KH&CN vũ trụ của Việt Nam không bao gồm những chương trình đưa người lên sao Hỏa hay tìm kiếm sự sống ngoài trái đất..., mà tập trung vào 4 hướng chính: Công nghệ vệ tinh, ứng dụng công nghệ vũ trụ, nghiên cứu cơ bản định hướng ứng dụng công nghệ vũ trụ và công nghệ tên lửa đẩy. Điều mà rất nhiều người, trong đó có người dân Việt Nam chưa hình dung ra rằng: Khoa học không gian và vũ trụ là một lĩnh vực bao gồm và liên quan tới tất cả những gì căn bản và những khía cạnh thiết yếu nhất trong cuộc sống của chúng ta. Việc sử dụng không gian là để mang trở lại mặt đất những ứng dụng cho nông nghiệp, quản lý thiên tai, quản lý môi trường, an ninh quốc gia, phát triển kinh tế cùng nhiều khía cạnh khác. Đặc biệt, là một quốc gia nằm trong khu vực nhiệt đới gió mùa và chịu nhiều thiên tai như Việt Nam, hàng năm chỉ tính riêng thiệt hại do thiên tai đã lên tới hơn 1 tỷ USD (năm 2016 là 1,7 tỷ USD, gần bằng 1% GDP - theo số liệu của Tổng cục Thống kê).

Các ứng dụng công nghệ vũ trụ cũng đặc biệt hữu ích với người nghèo ở nông thôn còn thiếu các dịch vụ cơ bản như chăm sóc y tế và giáo dục. “Thầy thuốc từ xa” sử dụng các đường kết nối thông qua vệ tinh để cung cấp chẩn đoán y khoa cho các bệnh nhân ở vùng sâu vùng xa, thúc đẩy sự kết nối ngay cả khi không có sự hỗ trợ y tế trực tiếp. Và với việc chúng ta đang sống trong thời đại

“công nghệ số”, khi thông tin và dữ liệu đồng nghĩa với lợi ích kinh tế mang lại, truyền dẫn thông tin dễ dàng hơn qua vệ tinh có thể mang lại những hiệu quả vô cùng to lớn. Có thể nói rằng: Khoa học không gian và vũ trụ lấp đầy khoảng trống mà các công nghệ khác không thể làm được!

*
* *

Dù được viết cách đây gần nửa thế kỷ, câu trả lời của TS Stuhlinger về những lợi ích có được khi phát triển khoa học không gian vẫn còn rất mới mẻ và đầy ý nghĩa trong thời điểm hiện nay. Trong một thế giới mà chúng ta sử dụng công nghệ vũ trụ để thu hẹp khoảng cách giữa nông thôn - thành thị, khi mà chúng ta dựa vào dữ liệu thu được từ không gian để quản lý nông nghiệp và môi trường, phòng tránh thiên tai..., có lẽ chúng ta đã sai khi đặt câu hỏi “Chúng ta sẽ làm gì với không gian vũ trụ ngoài kia?”, mà thay vào đó hãy hình dung “Chúng ta sẽ có thể làm được gì nếu không có KH&CN vũ trụ?” ✍

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bản gốc của bức thư, <http://www.lettersofnote.com/2012/08/why-explore-space.html>.
2. Dự án Micro Dragon (nguồn: Trung tâm Vệ tinh quốc gia - VNSC), https://vnsc.org.vn/vi/du-an/microdragon_epsilon/.