Hội Toán Học Việt Nam

THÔNG TIN TOÁN HỌC

Tháng 6 Năm 2022 Tập 26 Số 2

THÔNG TIN TOÁN HỌC

Newsletter of the Vietnamese Mathematical Society

TỔNG BIÊN TẬP

ĐOÀN TRUNG CƯỜNG, Viện Toán học, Viện HLKHCN Việt Nam (dtcuong@math.ac.vn)

PHÓ TỔNG BIÊN TẬP

NGUYỄN THỊ LÊ HƯƠNG, Hội Toán học Việt Nam (ntlhuong@viasm.edu.vn)

THƯ KÝ

NGUYỄN ĐĂNG HỢP, Viện Toán học, Viện HLKHCN Việt Nam (ngdhop@gmail.com)

BAN BIÊN TẬP

NGÔ QUỐC ANH, ĐH Khoa học Tự nhiên, ĐHQG Hà Nội (bookworm_vn@yahoo.com)

PHAN THỊ HÀ DƯƠNG, Viện Toán học, Viện HLKHCN Việt Nam (phanhaduong@math.ac.vn)

NGUYỄN ĐẶNG HỒ HẢI, ĐH Khoa học, ĐH Huế (ndhohai@yahoo.com)

NGÔ HOÀNG LONG, ĐH Sư phạm Hà Nội (ngolong@hnue.edu.vn)

ĐỖ ĐỨC THUẬN, ĐH Bách khoa Hà Nội (ducthuank7@gmail.com)

NGUYỄN CHU GIA VƯỢNG, Viện Toán học, Viện HLKHCN Việt Nam (ncgvuong@math.ac.vn)

Bìa 1. Maryna Viazovska, Huy chương Fields 2022. Ảnh: Markus A. Jegerlehner.

THỂ LỆ GỬI BÀI

Bài viết bằng tiếng Việt. Tất cả các bài, thông tin về sinh hoạt toán học ở các khoa (bộ môn) toán, về hướng nghiên cứu hoặc trao đổi về phương pháp nghiên cứu và giảng dạy đều được hoan nghênh. Bản tin cũng nhận đăng các bài giới thiệu tiềm năng khoa học của các cơ sở cũng như các bài giới thiệu các nhà toán học.

Bài viết xin gửi về tòa soạn theo địa chỉ email của một trong các biên tập viên, hoặc địa chỉ bưu điện ở trên. Nếu bài được đánh máy tính, xin gửi kèm theo file với phông chữ unicode. Toà soạn khuyến khích các tác giả sử dụng chương trình soạn thảo Latex và gói tiếng Việt vntex.

ĐỊA CHỈ BƯU ĐIỆN

Bản tin **Thông Tin Toán Học**,
Viện Toán học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam,
18 Hoàng Quốc Việt, Cầu Giấy,
10307 Hà Nội

© Hội Toán Học Việt Nam

BẢN ĐIỆN TỬ CỦA TẤT CẢ CÁC SỐ TẠP CHÍ CÓ THỂ TRUY CẬP TỪ TRANG MẠNG CỦA HỘI TOÁN HỌC VIỆT NAM

www.vms.org.vn

Kỳ họp Đại Hội đồng Liên đoàn Toán học Quốc tế khóa 19, lễ trao giải và Đại hội Toán học Quốc tế năm 2022

Vũ Hoàng Linh[(1)]

Đại Hội đồng Liên đoàn Toán học Quốc tế khóa 19 (The 19th IMU General Assembly) đã họp trong hai ngày 3–4/7/2022 tại Trung tâm hội nghị Marina, Helsinki, Phần Lan. Một trăm sáu mươi lăm (165) đại biểu đại diện của các hội và tổ chức toán học trên khắp thế giới đã có mặt tham dự trực tiếp. Ngoài ra có 30 đại biểu tham dự trực tuyến do những khó khăn trong việc đi lại và lý do sức khỏe. Theo kế hoạch ban đầu, GS. Ngô Việt Trung sẽ đại diện cho Hội Toán học Đông Nam Á với tư cách chủ tịch đương nhiệm, còn người viết bài này đại diện cho Hội Toán học Việt Nam tham dự (thay cho GS. Trung). Tuy nhiên rất tiếc vào phút chót GS. Ngô Việt Trung phải hủy chuyến đi vì lý do bất khả kháng.

Các đại biểu dự kỳ họp Đại Hội đồng Liên đoàn Toán học Quốc tế khóa 19 (nguồn: IMU).

Lần đầu tiên trong lịch sử của IMU, tất cả các cuộc bỏ phiếu bầu được thực hiện bằng hệ thống phần mềm trên máy tính hoặc điện thoại. Mỗi đại biểu được nhận một tài khoản và mật khẩu riêng để truy cập hệ thống và bỏ phiếu. Việc bỏ phiếu bầu các chức danh lãnh đạo của Liên đoàn đã diễn ra nhanh gọn, kết quả được hiển thị trên màn hình ngay sau khi kết thúc, tiết kiệm rất nhiều thời gian và nhân lực kiểm phiếu. Đây là một việc có lẽ Hội Toán học Việt Nam cũng nên học tập trong kỳ đại hội sắp tới.

Rất nhiều quyết định quan trọng đã được thông qua tại kỳ họp Đại Hội đồng này. Đại Hội đồng đã nhất trí nhấn mạnh

[(1)]Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN. *Email*: linhvh@vnu.edu.vn.

sự cam kết của IMU đối với sự tự do trong khoa học bằng việc bổ sung một điểm mới trong Điều lệ của Liên đoàn.

Đại hội đã bầu nhà toán học Nhật bản Hiraku Nakajima làm chủ tịch, nhà toán học Pháp Christoph Sorger làm tổng thư ký Liên đoàn Toán học Quốc tế cho nhiệm kỳ 4 năm bắt đầu từ 1/1/2023. Tin vui đối với cộng đồng toán học Việt Nam là GS. Lê Tuấn Hoa, nguyên chủ tịch Hội Toán học Việt Nam nhiệm kỳ 2008–2013, đã được bầu làm ủy viên đại diện cho Châu Á trong Ủy ban vì các nước đang phát triển (Committee for Developing Countries – CDC). Trước đây, GS. Hoàng Xuân Phú là người Việt Nam đầu tiên tham gia Ủy ban này trong nhiệm kỳ 2011–2014.

Đại Hội đồng cũng nhất trí thông qua một tuyên bố bày tỏ sự ủng hộ đối với tất cả các nhà toán học bị ảnh hưởng do chiến tranh tại Ukraina. Đặc biệt, IMU kêu gọi các thành viên và tổ chức khoa học bằng mọi cách để giúp đỡ các đồng nghiệp Ukraina trong khoảng thời gian khó khăn này. Ngoài ra, Đại Hội đồng quyết định thành lập một quỹ dự phòng từ đóng góp tài trợ để giúp đỡ một số hội gặp khó khăn tài chính trong việc đóng hội phí. Ban chấp hành IMU sẽ quản lý quỹ này và xem xét giúp đỡ trong từng trường hợp cụ thể.

Đại Hội đồng cũng biểu quyết nhất trí đề xuất của Hội Toán học Hoa kỳ về việc Đại hội Toán học Quốc tế năm 2026 sẽ tổ chức tại Philadelphia từ 22–29/7/2026. Kỳ họp Đại Hội đồng khóa 20 sẽ được tổ chức tại New York trong 2 ngày 19–20/7/2026.

Từ phải sang trái: Hugo Duminil-Copin, June Huh, James Maynard, Maryna Viazovska (Nguồn: Tác giả bài viết).

Ngày 5/7, lễ trao giải thưởng của IMU được tổ chức tại hội trường lớn của Đại học Aalto, Helsinki với sự tham gia của hơn 300 đại biểu và khách mời. Ngài Sauli Niinistö, Tổng thống Phần Lan, phát biểu khai mạc lễ trao giải. Các chủ nhân của Huy chương Fields năm 2022 là Hugo Duminil-Copin (Geneve, Lý thuyết xác suất và Vật lý thống kê), June Huh (Princeton, Tổ hợp và Hình học Đại

số), James Maynard (Oxford, Lý thuyết số), và Maryna Viazovska (Lausanne, Lý thuyết số). Sau Maryam Mirzakhani năm 2014, Maryna Viazovska là nhà toán học nữ thứ hai trên thế giới vinh dự được nhận giải thưởng danh giá này. June Huh, người từng mong muốn làm nhà thơ và phóng viên, đã trở thành nhà toán học Hàn Quốc đầu tiên được huy chương Fields. Giải thưởng Abacus (trước đây là giải Nevanlinna, tôn vinh thành tựu toán học trong khoa học thông tin) được trao cho Mark Braverman (Princeton). Mark là con trai Elena Braverman, một chuyên gia người Israel trong lĩnh vực phương trình vi phân và sai phân. Giải thưởng Leelavati (tôn vinh đóng góp trong việc quảng bá Toán học) được trao cho Nikolai Andreev (Moscow). Chủ nhân của giải thưởng Chern và giải thưởng Gauss là Barry Mazur và Elliott H. Lieb. Các đại biểu đã được nghe giới thiệu ngắn về thành tựu của mỗi nhà toán học được giải, tiếp theo là một bài đánh giá trình bày bởi một chuyên gia trong lĩnh vực. Ban tổ chức và Quỹ Simons cũng đã biên tập những video ngắn rất thú vị về công việc và cuộc sống của các nhà toán học được giải. Các video này có thể xem trên kênh IMU YouTube.

Từ ngày 7 đến 14/7, Đại hội Toán học Quốc tế đã được tổ chức theo hình thức trực tuyến (lần đầu trong lịch sử). Các báo cáo (có thể được ghi hình trước hoặc trình bày trực tiếp) được truyền trên kênh IMU YouTube. Vì thế, các báo cáo tuy không có phần hỏi đáp trao đổi nhưng ưu điểm là được phổ biến rộng rãi đến công chúng quan tâm. Phương thức ghi hình các báo cáo và đăng rộng rãi trên kênh IMU YouTube như những tư liệu toán học quý giá sẽ được áp dụng cho các kỳ đại hội tiếp theo.

Do công tác chuẩn bị được thực hiện trong một thời gian rất ngắn (vỏn vẹn 4 tháng), lễ trao giải và đại hội của IMU không tránh khỏi một số sự cố kỹ thuật. Tuy nhiên, người viết bài rất ấn tượng và đánh giá cao công việc và tinh thần trách nhiệm của Ban tổ chức, trong đó có sự tham gia của rất nhiều nhà toán học hàng đầu thế giới đã được giải thưởng Fields như Tao, Werner, Hairer, v.v. Bên cạnh nội dung chính của đại hội, đại diện của các hội toán học trên khắp thế giới cũng có dịp giao lưu, trao đổi về việc đẩy mạnh các hoạt động hợp tác.

Toán học và tự do tinh thần: Phỏng vấn giáo sư Rainer Nagel[(1)]

Paula Oevermann và Valentin Frimmer

Lời người dịch: *GS. Rainer Nagel là giáo sư phụ trách môn Giải tích hàm ở trường Đại học Tübingen, CHLB Đức. Trong thời kỳ Việt Nam kháng chiến chống Mỹ, cùng với nhiều sinh viên Tây Đức khác, ông đã xuống đường biểu tình phản đối chiến tranh xâm lược và hô to khẩu hiệu: "Việt Nam Hồ Chí Minh! Hãy kết thúc chiến tranh Việt Nam!" Những hoạt động đó đã đem đến cho ông nhiều hệ lụy bởi vì*

[(1)]Nguyên bản tiếng Đức "Professor Nagel, Was ist Mathematik?".

trong thời gian đó Tây Đức là đồng minh của Hoa Kỳ. Dẫu vậy, ông không bao giờ hối tiếc việc đã ủng hộ hết mình cho một nước Việt Nam thống nhất. Rainer Nagel đã góp phần đào tạo nhiều thế hệ sinh viên và các nhà toán học của Việt Nam cũng như gửi rất nhiều tài liệu quý giá cho các học giả Việt Nam. Hiện nay, ông đã về hưu nhưng vẫn giữ chức giáo sư danh dự (emeritus) Đại học Tübingen.

Một cách nôm na, khi nói về các ngành khoa học, người ta thường tóm gọn như sau: Thẩm phán làm luật, nhà nghiên cứu văn học thảo luận các tác phẩm văn chương, thầy thuốc điều trị bệnh. Với ngành toán, người ta bảo: Nhà toán học thì tính toán. Nhưng nhà toán học tìm thấy gì từ các tính toán đó? Chúng tôi hỏi GS Nagel:

"Thưa giáo sư Nagel, toán học là gì?"

Thưa giáo sư Nagel, ông có thể làm ơn, theo cách dễ hiểu và trong khoảng năm câu, giải thích cho chúng tôi, một cách cốt lõi, toán học là gì?

Rainer Nagel: Đó là việc bất khả thi! Với toán học, không thể có cái gọi là cốt lõi. Giữa các lĩnh vực của toán học và giữa các cá nhân làm toán có những khác biệt lớn lao. Một mặt, người ta có thể sử dụng toán học để giải quyết những vấn đề thực sự mang tính ứng dụng, và có những nhà toán học chủ yếu quan tâm đến việc này. Bên cạnh đó, đôi khi việc không thường xuyên bận tâm đến những ứng dụng trực tiếp của toán học lại tỏ ra hữu ích và thậm chí là cần thiết. Vì thế, chúng ta cũng làm toán "để tôn vinh tinh thần con người" (pour l'hounneur de l'esprit humain) và chứng minh trong những giây phút thăng hoa tư duy thuần túy có thể khuất phục những vấn đề khó khăn đến mức nào. Việc đó đã diễn ra 2500 năm rồi, từ xa xưa, những người Hy lạp cổ đại đã đặt ra và tìm được câu trả lời cho những vấn đề toán học trừu tượng.

Làm sao người ta có thể tìm được những lời giải như vậy? Ông có thể giải thích cho chúng tôi thông qua quá trình làm việc của bản thân được không?

Tôi đã giải quyết nhiều vấn đề mà thậm chí không dùng đến giấy bút hay máy tính, đơn giản là chỉ dùng đầu óc của mình. Đôi khi, lúc nằm trên giường mà không ngủ được, tôi nghĩ về một bài toán khó. Do đó, tôi cho rằng, nhà toán học có thể làm việc ở bất cứ nơi đâu và bất cứ lúc nào – dù không ai bắt buộc anh làm thế cả! Tôi không cần đến phòng thí nghiệm hay là phương tiện hiện đại nào, trái lại tôi vẫn nghĩ ra những ý tưởng mới khi đang đạp xe hay chạy bộ. Và đôi lúc, những ý tưởng đó vẫn đứng vững sau khi kiểm tra lại bằng giấy bút. Để tôi kể cho các bạn một giai thoại: Felix Klein, nhà toán học nổi tiếng thế kỷ 19, một lần bị một nhà hóa học chất vấn: "Tôi thấy ngài suốt ngày ngồi ở quán cà phê, thế ngài làm việc lúc nào?" Klein trả lời: "Ngài biết không, toán học khó đến nỗi người ta chỉ có thể làm việc với nó nửa tiếng một ngày". Tất nhiên, đó chỉ là chuyện tiếu lâm, nhưng câu chuyện ấy cho thấy rằng, so với một nhà hóa học, người luôn phải gắn với phòng thí nghiệm, thì nhà toán học tự do hơn và không phụ thuộc nhiều vào thiết bị xung quanh khi tiến hành công việc của mình.

Ngày nay, những vấn đề mới của toán học nảy sinh từ đâu?

Một mặt, những vấn đề mới nảy sinh ngay trong bản thân toán học. Khi phạm vi toán học được mở rộng thì càng nhiều vấn đề mới nảy sinh. Mặt khác, các vấn đề mới của toán nảy sinh ngay từ xã hội của chúng ta: có những ví dụ quan trọng về mô hình toán học của khủng hoảng tài chính, và có một số đáng kể nhà toán học

đã đoạt giải Nobel kinh tế. Những lĩnh vực khác có sự tham gia của toán học là: nén dữ liệu, bảo mật dữ liệu, thiết kế mạng tối ưu, và nhiều lĩnh vực khác nữa.

Việc tìm lời giải cho những vấn đề toán học có thể khiến người ta khổ sở và mất rất nhiều thời gian. Có những bài toán lớn trải qua hàng trăm năm không có lời giải. Đâu là nguồn cảm hứng để theo đuổi những bài toán như vậy năm này qua năm khác?

GS. Rainer Nagel. Ảnh: Schülke/www.schwarzwaelder-bote.de.

Bản thân tôi không làm việc với những bài toán thế kỷ như vậy. Chúng thuộc về một trường đua khác. Tôi chỉ nghiên cứu những bài toán khó đối với bản thân tôi thôi. Giống như chơi thể thao, tôi phải luyện tập chăm chỉ, nỗ lực rất nhiều, nhưng khi cán đích thì tôi có thể thở phào nhẹ nhõm. Đó là một cảm giác tuyệt vời. Trên tất cả, giá trị trường tồn của lời giải luôn là nguồn cảm hứng cho những cố gắng không ngừng. Đến lúc tìm ra lời giải, tôi có thể viết ra trên bảng: đây là phép chứng minh, một chứng minh hoàn chỉnh, chấm hết. Đối với toán học, không có cái gọi là "chính đề" và "phản đề" như trong khoa học xã hội và nhân văn, trái lại, luôn có một sự tách bạch rõ ràng giữa đúng và sai. Một định lý, một khi đã được chứng minh là đúng đắn, thì cho dù hàng trăm năm trôi qua, có thể nó không còn hợp thời nữa, nhưng nó vẫn luôn đúng đắn.

Điều đó nghe có vẻ rất hài hòa. Chẳng lẽ không có tranh cãi hàn lâm hay những trường phái đối nghịch nhau trong toán học? Phải chăng tất cả các nhà toán học là bạn tốt của nhau?

Về chuyên môn thì đúng là như vậy! Những kết quả của Euclid, Pascal hay Newton bây giờ vẫn còn đúng như trước đây từng thế. Mặt khác ngoài sự phân biệt giữa 'đúng và sai' còn có sự phân biệt giữa 'quan trọng và không quan trọng', giữa 'đẹp và xấu'. Nhưng các nhà toán học thường không được đào tạo về các phạm trù này. Có lẽ một khiếm khuyết của toán học và giới các nhà toán học là chúng tôi thiếu một văn hóa tranh luận lành mạnh. Tuy nhiên, chúng tôi cũng có những thảo luận mang hơi hướng triết học, chẳng hạn: thế nào là một phép chứng minh, thế nào là tiên đề, thế nào là "đúng"?

Đại học Tübingen có vẻ như muốn tách rời toán học khỏi các ngành khoa học tự nhiên khác khi đặt tên cho một khoa lớn là "Khoa Toán và Khoa học Tự nhiên". Toán học chọn đóng vai trò gì trong quan hệ với các ngành khoa học tự nhiên khác?

Trong các khoa học tự nhiên, người ta nghiên cứu "Cuốn sách tự nhiên". Và cuốn sách này, theo Galileo, được viết bằng ngôn ngữ toán học. Đó là một mô phỏng đẹp đẽ cho quan hệ giữa toán và các khoa học tự nhiên. Việc thành lập Khoa "Toán và Khoa học Tự nhiên" này chẳng phải là quyết định đặc biệt gì của trường Tübingen, chẳng qua họ đã tuân theo một truyền thống lâu đời. Mặt khác, toán học có những khía cạnh chẳng liên quan gì đến khoa học tự nhiên cả, ví dụ như những ứng dụng của nó trong khoa học xã hội, kinh tế hay là trong tin học. Tất nhiên, trong tầng sâu thẳm lý thuyết của nó (cái làm nền tảng cho tất cả ứng dụng khác), toán học là một cấu trúc tinh thần không cần tham chiếu đến tự nhiên hay thế giới kinh nghiệm.

Người ngoại đạo thường thấy những xây dựng trong toán học có quá ít ứng dụng và dường như đơn thuần chỉ là một thứ "nghệ thuật vị nghệ thuật". Vì thế, nảy sinh một câu hỏi gây hấn: Phải chăng toán học chỉ nhằm thỏa mãn đòi hỏi vị kỷ của một số ít trí thức chứ không hướng đến tạo ra những giá trị thặng dư có ích cho xã hội?

Sự sáng tạo ra những "giá trị thặng dư có ích cho xã hội" không nên và không thể là mục đích duy nhất của những hoạt động của con người. Xã hội chúng ta cần ủng hộ những sáng tạo không bị những ép buộc và toan tính lợi ích vật chất tác động. Người ta không nên cứ luôn hỏi: "Ứng dụng cuối cùng của lý thuyết đó là gì?". Trên cương vị giảng viên đại học, tôi có may mắn là được giúp đỡ sinh viên đạt đến tự do tinh thần trong suy nghĩ và trong công việc. Những bài toán khó sẽ được giải quyết miễn là có thời gian và công sức. Đó là một trong những triết lý giáo dục tôi muốn truyền tải. Tư duy trừu tượng ta học được qua quá trình giáo dục hóa ra lại có thể rất hữu ích trong các hoạt động xã hội, đó chính là một khía cạnh quyền rũ rất đặc biệt của toán học.

Có thể xem các nhà toán học như là các nhà khám phá được không? Hay phải chăng các nhà toán học chỉ đặt tự nhiên trong những khung lý thuyết nhân tạo để nó có một dạng thức dễ tiếp cận hơn?

Đó là một câu hỏi cổ điển, có từ thời Platon khi ông xem các đối tượng của toán học như tồn tại thực trong "thế giới ý niệm". Phần lớn các nhà toán học lý thuyết đều thuộc vào trường phái Platon "ngây thơ", với họ thì những đối tượng trừu tượng của toán học đã tồn tại từ trước, và nhà toán học chỉ làm mỗi một việc là khám phá ra chúng mà thôi. Tuy nhiên, đây là vấn đề luôn gây tranh cãi. Người ta cũng có thể cho rằng những đối tượng toán học chỉ tồn tại thông qua những cách xây dựng và quá trình tính toán cụ thể.

Từ phương diện cá nhân, tại sao ông lại hứng thú với toán học?

Nguồn gây cảm hứng cho tôi chính là sự đẹp đẽ và rõ ràng của lý thuyết thuần túy. Thật là kỳ diệu khi chứng kiến năng lực tinh thần có thể dẫn chúng ta đi xa đến đâu. Mặt khác, toán học là ngành khoa học trừu tượng nhất và hầu như không bị bó buộc gì bởi thế giới xung quanh ta. Do vậy, những nhà toán học luôn dễ dàng trong việc giao tiếp với nhau, xuyên qua những rào cản về văn hóa, ngôn ngữ, tôn giáo. Đó chính là một trải nghiệm đẹp đẽ trong một thế giới toàn cầu hóa vẫn còn nhiều xung đột và hiểu nhầm như hiện nay.

Xin cảm ơn giáo sư về cuộc nói chuyện này!

Dịch giả: Nguyễn Thiệu Huy (ĐH Bách khoa Hà Nội).

Thực trạng mất cân bằng giới tính ở các giải thưởng toán học và liệu nó có thể thay đổi không?[1]

Davide Castelvecchi

Số lượng nhà toán học nữ đang ngày càng tăng. Nhưng những giải thưởng danh giá nhất trong lĩnh vực này hầu như vẫn chỉ được trao cho nam giới.

Huy chương Fields được trao tại Đại hội Toán học Quốc tế (ICM), diễn ra bốn năm một lần. Ảnh: Carl de Souza.

Vào tháng Bảy năm nay, trong số những nhà toán học trẻ triển vọng nhất thế giới sẽ có tối đa bốn người được nhận huy chương Fields, một trong những danh hiệu cao quý nhất của ngành toán học. Giải thưởng này được trao bốn năm một lần kể từ năm 1936 nhưng cho đến nay mới chỉ vinh danh duy nhất một người phụ nữ[2].

Mặc dù một số khoa toán của các trường đại học đã dần có cấu trúc giới tính đa dạng hơn – trong bối cảnh tỉ lệ các tân tiến sĩ là nữ giới đã tăng lên trong một lĩnh vực có truyền thống bị nam giới thống trị – thì những giải thưởng cao quý nhất về toán học vẫn hầu như chỉ thuộc về nam giới.

Đây là vấn đề chung của nhiều giải thưởng khoa học danh giá. Một số tổ chức trao giải đang cố gắng tăng cường sự đa dạng trong danh sách đề cử cũng như trong ủy ban xét giải bằng cách học theo các bước thực hiện của Viện Hàn lâm Khoa học Hoàng gia Thụy Điển, tổ chức trao giải Nobel. Nhưng trong một cộng đồng có xu hướng làm việc theo sự đồng thuận và không quen với sự thay đổi nhanh chóng thì các nhà nghiên cứu cho rằng những bước tiến trong lĩnh vực toán học sẽ vô cùng chậm chạp.

Kathryn Leonard, nhà toán học tại trường Occidental College, Los Angeles, California, đồng thời là chủ tịch Hiệp hội vì Phụ nữ trong ngành Toán (Association for Women in Mathematics – AWM), có trụ sở chính tại Providence, Rhode Island, cho biết khi đến vòng lựa chọn cuối cùng thì phụ nữ thường bị coi là "chưa đủ giỏi". Bà còn chia sẻ thêm rằng một số nhà toán học nữ nhận được ít sự công nhận hơn nam giới dù có thành tích tương đương. "Tất cả những vấn đề này còn trầm trọng hơn gấp nhiều lần đối với phụ nữ da màu."

[1] Nguyên là bài 'Mathematics prizes have a gender problem — can it be fixed?", Tạp chí Nature, số 606, ngày 9/6/2022. Đường dẫn đến bản điện tử bài viết: https://www.nature.com/articles/d41586-022-01481-w. Một phiên bản khác của bản dịch này đã đăng trên https://blog.vinbigdata.org.

[2] Ngày 05/07/2022, nhà toán học Maryna Viazovska người Ukraine, hiện đang là giáo sư về Lý thuyết số tại Viện Toán học của École Polytechnique Fédérale de Lausanne ở Thụy Sĩ đã được trao huy chương Fields, trở thành người phụ nữ thứ 2 nhận được huy chương cao quý này (chú thích của ban biên tập).

Mặc dù nhiều tổ chức khoa học đã lên tiếng về các bước họ đang thực hiện để khuyến khích sự đa dạng nhưng có một số nhà toán học vẫn giữ thái độ miễn cưỡng. Cộng đồng toán học đặc biệt nhạy cảm với chế độ nhân tài (meritocracy) và với nhược điểm của các biện pháp như áp định mức. Nhưng bản thân việc đánh giá mức độ xứng đáng không phải là một khoa học chính xác, theo nhận định của Jess Wade, một nhà khoa học vật liệu tại Đại học Hoàng gia London, nổi tiếng với việc điều hành các dự án phổ biến khoa học nhằm nâng cao tính đa dạng. “Tôi tin rằng vin vào cớ ‘chúng tôi chỉ vinh danh những thành tích xuất sắc’ là một lối thoái thác vô trách nhiệm".

Tuy nhiên, một số nhà nghiên cứu – bao gồm cả những người tham gia vào các hội đồng lựa chọn huy chương Fields – nói rằng người ta đang tập trung quá nhiều vào các giải thưởng lớn. Họ chỉ ra rằng nếu xét theo những thước đo khác thì phụ nữ đang đạt được những tiến bộ vững chắc trong toán học.

GS. Karen Uhlenbeck giành được Giải Abel năm 2019 và hiện vẫn là người phụ nữ duy nhất nhận được vinh dự này. Ảnh: Terje Bendiksby.

Một thế giới của đàn ông

Lễ công bố huy chương Fields được tổ chức bốn năm một lần và sẽ diễn ra vào ngày 5 tháng Bảy tại Helsinki, trước thềm Đại hội Toán học Quốc tế. Ban đầu, đại hội năm nay dự kiến diễn ra tại Saint Petersburg, Nga, nhưng sau đó đã được chuyển thành tổ chức trực tuyến để đáp trả hành động quân sự của Nga với Ukraine.

Nhà toán học quá cố Maryam Mirzakhani là người phụ nữ duy nhất từng giành được huy chương Fields và bà cũng là người Iran đầu tiên nhận giải thưởng này. Trong số 25 người từng đoạt giải

thưởng Abel danh giá của Viện Hàn lâm Khoa học Na Uy thì cũng chỉ có duy nhất một người phụ nữ, đó là Karen Keskulla Uhlenbeck, người được trao giải vào năm 2019.

Giải thưởng Shaw về Khoa học Toán học, một giải thưởng danh giá khác của các nhà toán học, cho đến nay cũng mới chỉ một lần được trao cho một người phụ nữ, đó là Claire Voisin vào năm 2017. Giải thưởng Wolf và Crafoord chưa bao giờ vinh danh phụ nữ trong lĩnh vực toán học. Giải thưởng Đột phá về Toán học trị giá 3 triệu đô-la Mỹ do tỷ phú người Nga Yuri Milner lập ra cũng ở tình trạng tương tự.

Reut Inon-Berman, giám đốc điều hành Wolf Foundation, ở Herzlia, Israel, đơn vị trao giải thưởng Wolf, nói rằng chúng tôi đã và đang nỗ lực cải thiện sự cân bằng giới tính. Bà nói: "Trong lời kêu gọi đề cử của mình thì chúng tôi đã khuyến khích việc đề cử cả phụ nữ và nam giới". Bà chỉ ra rằng trong năm 2022, phụ nữ đã giành được sáu trong số mười giải thưởng Wolf, thuộc về các lĩnh vực vật lý, hóa học, nông nghiệp và kiến trúc. Bà cũng cho biết thêm, đối với toán học, những nỗ lực vẫn chưa được đền đáp, nhưng số lượng các đề cử đang ngày càng tăng.

Giải thưởng Đột phá về Toán học có một ủy ban gồm toàn những người từng đoạt giải trong quá khứ và tất cả đều là nam giới. Người phát ngôn của giải thưởng này đã viết trong một e-mail rằng Quỹ "nhận thức rất rõ về vấn đề mất cân bằng giới tính trong khoa học và toán học, và hiện đang xem xét bổ sung một số thành viên bên ngoài vào Ủy ban để làm tăng tính đa dạng".

Nâng cao tính đại diện

Theo khảo sát của Hội Toán học Hoa Kỳ (AMS) thì phụ nữ chiếm từ 25 đến 30% số tiến sĩ toán học ở Mỹ, và tỷ lệ đó gần như không thay đổi trong suốt khoảng thời gian từ năm 2007 đến năm 2018. Dữ liệu của AMS cũng cho thấy rằng phụ nữ chiếm khoảng 1/4 số giảng viên cơ hữu trong bộ môn toán tại các trường đại học Mỹ, mặc dù tỷ lệ đó giảm xuống dưới 10% tại các trường đại học có cấp bằng tiến sĩ và chỉ còn dưới 7% nếu chỉ tính 50 khoa toán uy tín nhất cả nước. (Theo dữ liệu năm 2019 thì tính đại diện này thấp hơn các lĩnh vực nghiên cứu khác: trung bình phụ nữ nắm giữ 38% các vị trí làm việc lâu dài trong các bộ môn khoa học kỹ thuật tại các trường đại học Hoa Kỳ.)

Khi so sánh với tỷ lệ nữ giảng viên tại các khoa toán hàng đầu nước Mỹ thì tỷ lệ phụ nữ đoạt các giải thưởng về nghiên cứu toán học của AMS không thấp hơn quá nghiêm trọng, theo một nghiên cứu vào năm 2012 thì con số đó là 5%. Điều này cho thấy rằng con số ít ỏi các phụ nữ nhận được chức giáo sư danh giá có khả năng nhận được các hình thức công nhận khác gần như không kém gì các đồng nghiệp nam.

AMS nói với Nature rằng họ đang thực hiện một cuộc khảo sát nhân khẩu học chi tiết về các thành viên của mình, bao gồm cả nhận dạng giới tính của họ. Điều này sẽ giúp cho các thước đo được cập nhật và chính xác hơn. Hội Toán học Hoa Kỳ cũng nhấn mạnh việc tăng cường sự đa dạng của các ủy ban xét giải, một mục tiêu mà Viện Hàn lâm Khoa học Hoàng gia Thụy Điển đang theo đuổi cho giải Nobel với hy vọng rằng nó sẽ làm tăng tính đa dạng ở những người được đề cử và giành giải Nobel. Một thông cáo của Viện Hàn lâm Khoa học Hoàng gia Thụy Điển nói

rằng: “Các ủy ban đã được hướng dẫn để chú trọng tính bao trùm và trong một số trường hợp, chú trọng việc diễn giải rộng hơn các tiêu chí lựa chọn”.

Liên đoàn Toán học Quốc tế (IMU), tổ chức trao tặng huy chương Fields, cũng nói rằng họ đang thúc đẩy để phụ nữ được hiện diện nhiều hơn. IMU có một ủy ban điều hành chuyên bổ nhiệm các ủy ban khác, bao gồm cả các ủy ban xét giải. Chủ tịch IMU Carlos Kenig, một nhà toán học tại Đại học Chicago ở Illinois, cho biết: “Ủy ban điều hành đang cố gắng tính đến cả các yếu tố địa lý và cân bằng giới tính. Đây chắc chắn là một phần quan trọng trong các cuộc thảo luận.” Ủy ban trao giải vẫn giữ kín danh tính cho đến khi những người chiến thắng được công bố, ngoại trừ ghế chủ tịch ủy ban, luôn thuộc về chủ tịch đương nhiệm của IMU.

GS. Maryam Mirzakhani, qua đời năm 2017, là người phụ nữ duy nhất, và người Iran đầu tiên giành được huy chương Fields. Ngày sinh của bà đã trở thành ngày quốc tế không chính thức của phụ nữ ngành toán. Ảnh: Atta Kenare.

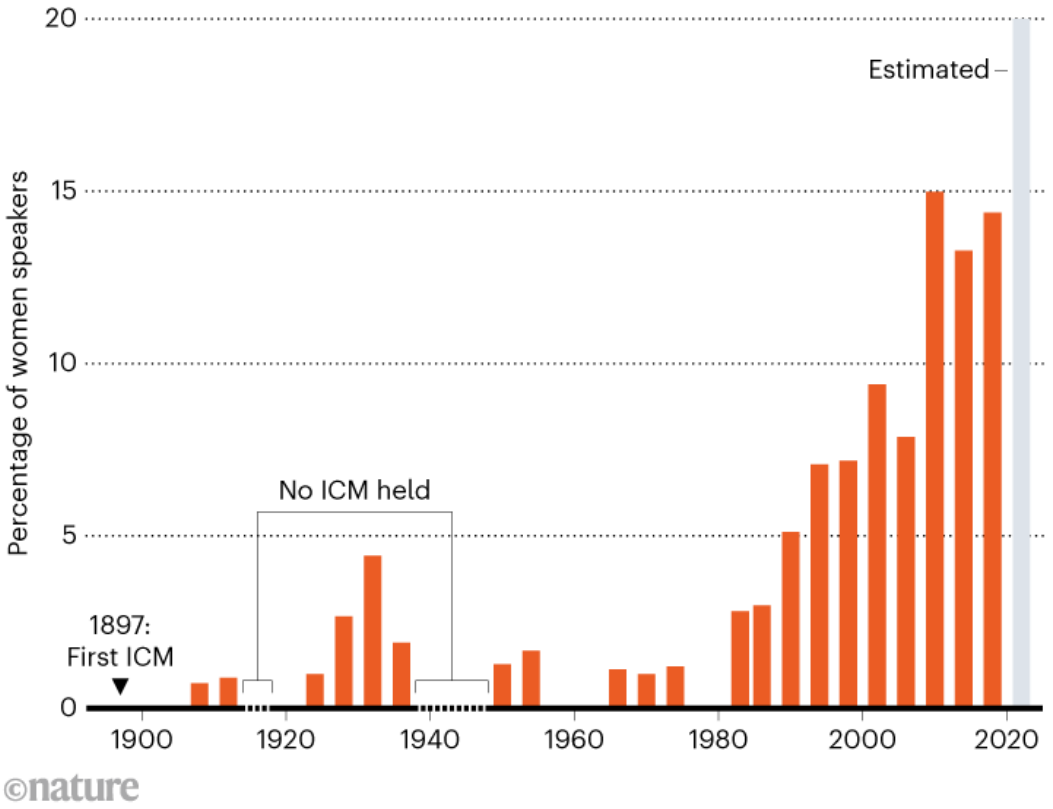
Marie-Françoise Roy, một nhà toán học tại Đại học Rennes ở Pháp, cho biết: “Bầu không khí chung bên trong Liên đoàn Toán học Quốc tế là ủng hộ phụ nữ”. Roy nói rằng một bước ngoặt đối với Liên đoàn chính là việc Ingrid Daubechies được bầu làm chủ tịch. Bà tại nhiệm từ năm 2011 đến năm 2014 và là người phụ nữ đầu tiên giữ chức vụ này. IMU hiện có Ủy ban vì Phụ nữ trong ngành Toán do Roy làm chủ tịch.

Nhưng các ủy ban có tính đại diện cao hơn không đồng nghĩa với sự cân bằng tốt hơn trong kết quả giải thưởng. Theo Leonard, ngay cả những người ủng hộ bình đẳng giới cũng thường ngại lên tiếng vận động cho những ứng viên nữ cụ thể

vì sợ việc này sẽ tạo nên phản ứng ngược bất lợi cho chính các ứng viên đó. Roy cho biết đây cũng là một tình thế quen thuộc trên thị trường việc làm trong giới hàn lâm. “Khi một người phụ nữ nhận được một vị trí nào đó, người ta có thể nói với cô ấy một cách khiếm nhã rằng ‘cô được chọn chẳng qua vì cuộc vận động đó mà thôi’”. Hơn nữa, Leonard nói rằng, phụ nữ “không nghĩ đến việc nhờ người khác đề cử bởi dựa trên danh sách những người đoạt giải trong quá khứ, họ không nghĩ rằng mình sẽ chiến thắng”.

ĐỀ CỬ KHÔNG CHÍNH THỨC

Trong những năm gần đây đã có sự cải thiện về tỷ lệ phụ nữ trong số những đề cử cho giải Nobel. Giáo sư Kenig nói rằng rất khó để theo dõi xem liệu việc đề cử cho huy chương Fields có đi theo xu hướng tương tự hay không, bởi vì ủy ban không bị giới hạn trong việc chỉ xem xét các đề cử chính thức mà còn thảo luận về nhiều cái tên không chính thức trong các cuộc họp.



Phụ nữ chiếm tỉ lệ ngày càng lớn trong số những người đọc báo cáo mời tại ICM, được tổ chức bốn năm một lần. (Nguồn: H. Mihaljević & M.-F. Roy, tiền ấn phẩm https://arxiv.org/abs/1903.02543 (2019).

Một câu hỏi lớn đối với một chuyên ngành luôn tự hào về độ chính xác của mình là liệu các ủy ban xét giải có thực sự khách quan khi so sánh các ứng viên hay không. Nhà lịch sử khoa học Michael Barany tại Đại học Edinburgh, Vương quốc Anh cho biết rằng văn hóa ngành toán có xu hướng tin vào huyền thoại anh hùng đơn độc, và do đó thiếu coi trọng các yếu tố có thể mang lại cho nam giới

những lợi thế không công bằng, chẳng hạn như sự hỗ trợ của xã hội, hình mẫu và sự cố vấn. Ông nói: "Quan niệm cho rằng các phát minh xuất phát từ tâm trí sáng suốt của nhà toán học có xu hướng duy trì câu chuyện mang tính cá nhân khá cao này. Đánh giá của cộng đồng về giá trị của các cá nhân tương đối có sức mạnh và nó dựa trên các định lý của cá nhân đó." Nhưng các nhà toán học cũng thừa nhận rằng những thành kiến cá nhân có thể ảnh hưởng đến quá trình cân nhắc của họ. Kenig nói: "Kinh nghiệm của tôi về các ủy ban giải thưởng khác nhau là các thành viên thực sự có tác động mạnh mẽ đến kết quả."

Đối với huy chương Fields năm nay, lần đầu tiên IMU áp dụng các hướng dẫn về thành kiến vô thức, nhằm vào các thành viên ủy ban và những người gửi đề cử. Giáo sư Kenig nói: "Đây là cách duy nhất mà tôi thấy có thể giải quyết vấn đề này – làm cho mọi người có ý thức về thành kiến vô thức."

Trong khi đó, Giải Abel gần như vẫn chẳng nhận được đề cử nào dành cho phụ nữ, theo Hans Munthe-Kaas, nhà toán học tại Đại học Bergen, Na Uy, chủ tịch ủy ban xét giải từ năm 2019 đến năm 2022. Ông nói: "Có một vấn đề bất thành văn là Giải thưởng Abel trên thực tế đã trở thành một giải thưởng thành tựu trọn đời." Nhiều ứng cử viên đã làm nên công trình nổi tiếng nhất của mình từ cách đây hàng thập kỷ, thời điểm mà "có rất ít phụ nữ trong ngành toán học".

Tuy nhiên, Viện Hàn lâm Khoa học Na Uy, đơn vị trao Giải Abel – cũng như các giải thưởng Kavli trong các lĩnh vực vật lý thiên văn, khoa học nano và khoa học thần kinh – đang cố gắng cải thiện sự đa dạng, đặc biệt là trong thành phần của ủy ban, theo lời của Gunn Elisabeth Birkelund, tổng thư ký của viện. Birkelund cho rằng những bất lợi về nhân khẩu học cuối cùng sẽ biến mất. Bà nói: "Ngày càng có nhiều phụ nữ tham gia vào ngành toán hơn. Bạn có thể thấy được thay đổi sẽ đến chỉ bằng cách nhìn vào các con số."

Birkelund nói rằng viện nhiều khả năng sẽ không vận động cho việc xem xét những người trẻ tuổi hơn – mặc dù điều này cũng có thể làm tăng sự đa dạng trong thành phần những người chiến thắng – một phần vì giải thưởng này muốn chủ động đi con đường khác với huy chương Fields vốn thường chỉ trao cho các nhà toán học dưới 40 tuổi.

Dấu hiệu chuyển biến

Bất chấp tốc độ thay đổi chậm chạp của các giải thưởng lớn, các nhà toán học nữ vẫn đang giành được nhiều sự công nhận hơn bằng những cách khác. Một trong những vinh dự cao nhất đối với một nhà toán học là được đọc báo cáo mời tại ICM. Roy ước tính rằng năm nay, phụ nữ sẽ đọc 20% số báo cáo đó, trong khi ở các kỳ đại hội trước con số chỉ là 15%. Bà chia sẻ thêm rằng con số này còn cao hơn tỷ lệ phụ nữ được đăng bài trên các tạp chí toán học hàng đầu.

Một số nhà toán học chỉ ra rằng các hội thảo toán học sẽ ý nghĩa hơn nếu thành phần diễn giả đa dạng hơn – về giới tính cũng như khu vực địa lý, khuynh hướng tính dục và chủng tộc. Robert Bryant, nhà toán học tại Đại học Duke ở Durham, Bắc Carolina, chủ tịch Ủy ban về Đa dạng của IMU, cho biết: "Mục tiêu của chúng tôi là lắng nghe những phát triển thú vị và mới mẻ nhất, nhưng đồng thời cũng góp phần xây dựng một cộng đồng".

Giáo sư Kenig nói rằng nhờ những nỗ lực không biết mệt mỏi, sự công nhận sẽ trở nên cân bằng hơn, kể cả trong những

giải thưởng cao quý nhất. “Rất khó để biết chính xác cần phải làm gì, nhưng cảm giác chung của tôi là khi ta liên tục quan tâm đến nó thì nó sẽ tự được giải quyết. Dù có lẽ không nhanh như người ta mong muốn”.

Roy rất lạc quan. Bà chia sẻ rằng có một sự thay đổi đáng hy vọng là đưa ra một giải thưởng được đặt theo tên một nhà toán học nữ, đó là bà Olga Ladyzhenskaya, người đã suýt trở thành chủ nhân nữ đầu tiên của huy chương Fields vào năm 1958. Và theo một sáng kiến của các nhà toán học nữ Iran, ngày 12 tháng Năm, sinh nhật của Mirzakhani, đã trở thành một ngày quốc tế không chính thức của phụ nữ ngành toán.

TÀI LIỆU

[1] Golbeck, A. L., Barr, T. H. & Rose, C. A. Not. Am. Math. Soc. 67, 1200–1206 (2020).

[2] Popejoy, A. B. & Leboy, P. S. J. Math. Syst. Sci. 2, 292–298 (2012).

[3] Mayfield, B. in Fifty Years of Women in Mathematics (eds Beery, J. L., Greenwald, S. J. & Kessel, C.) 901–917 (Springer, 2022).

Người dịch: Nguyễn Thị Hà (Quỹ VinIF).

“Toán học thu hút tôi vì nó không quan tâm bạn đến từ đâu”[(1)]

Stefan Klein

LTS. *Hélènne Esnault (1953) là một nhà toán học đương đại nổi tiếng thế giới. Bà từng đọc báo cáo mời tiểu ban tại ICM 2002, là Ủy viên Hội đồng xét giải thưởng Fields 2018, Chủ tịch Hội đồng xét giải thưởng Shaw (2021-2023) và là thành viên của rất nhiều các ủy ban, hội đồng khác. Hélènne Esnault cũng là một người bạn lâu năm thân thiết của các nhà toán học Việt Nam và là Tiến sỹ danh dự của Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam. Tòa soạn trân trọng giới thiệu bài phỏng vấn Esnault do tờ Die Zeit (Thời báo), tuần báo lớn nhất của Đức, thực hiện. Trong bài phỏng vấn, Hélènne Esnault chia sẻ về hành trình của mình, từ một đứa trẻ thông minh lớn lên trong gia đình lao động nghèo trở thành một giáo sư toán học, và những trải nghiệm trong nghiên cứu, ý nghĩa của toán học đối với con người và xã hội.*

Hélènne Esnault lớn lên trong một gia đình lao động nghèo ở ngoại ô Paris, ngày nay bà là một trong những nhà toán học thành công nhất. Dưới đây là cuộc trò chuyện về sự tò mò, khoảnh khắc khai sáng trên đường cao tốc và nỗ lực của một cơ quan tình báo đề nghị bà cộng tác. Phỏng vấn của Stefan Klein.

Hélènne Esnault thuộc vào nhóm những nhà toán học thành công nhất trên thế giới, nhưng thay vì các công thức và tài liệu tham khảo về các chương trình nghiên cứu, trang web của bà có các bài thơ bằng tiếng Pháp, tiếng Anh, tiếng Đức và tiếng Nga. Một trong số đó là của chính Esnault, nói về sự gần gũi đã bị mất trong đại dịch. Esnault giải thích cho tôi bà luôn viết, và

[(1)]Nguyên là bài “Die Mathematik zog mich an, denn bei ihr spielt Herkunft keine Rolle" trên Zeit Magazin, số 47/2021, 17/11/2021. Bản dịch đã đăng trên Tạp chí Pi, tập 6, số 3 (2022), trang 50–57.

ngày càng chuyển sang văn học nhiều hơn vì bà đang sống ở Đức và sợ quên dần tiếng tiếng Pháp mẹ đẻ.

Sinh ra tại Paris năm 1953, Esnault giữ vị trí Giáo sư mang tên Einstein tại Đại học Tự do Berlin trong một thời gian dài; nay bà đã nghỉ hưu. Bà mời tôi tới uống trà trong căn hộ của mình ở Schöneberg. Nhưng Esnault thích nói về thơ hơn. Trước đây vài giờ, một chứng minh có sự đóng góp của bà, mà các nhà toán học tìm kiếm suốt gần bốn thập kỷ qua vừa được công bố trên mạng. Tiếng chuông liên tục từ máy tính xách tay của bà thông báo các email chúc mừng.

Giáo sư Esnault cũng quan tâm đến những đối tượng hình học như họa sĩ người Anh Samuel Finch, tác giả của một số bức tranh trong bài báo này. Tranh: Samuel Finch.

Stefan Klein: Esnault, điều gì đã đưa chị đến với toán học?

Hélènne Esnault: Thời con gái, tôi rất quan tâm đến ngôn ngữ, văn học và triết học. Tôi đọc rất nhiều. Nhưng ngay khi tôi mở miệng nói về những lĩnh vực này, mọi người đã nghe thấy tôi đến từ đâu. Tôi không thể thể hiện bản thân như mong đợi. Toán học thu hút tôi vì nó không quan tâm bạn đến từ đâu. Đó là một phần của sự giải phóng của tôi.

Klein: Chị đến từ đâu?

Esnault: Từ một trong những vùng ngoại ô của Paris mà anh nhìn thấy trên tivi khi tình trạng bất ổn bạo lực thỉnh thoảng bùng lên. Lúc đầu, chúng tôi sống trong một căn phòng áp mái, không có nước máy. Tôi không có giường của riêng mình và bố mẹ tôi đã giao tôi cho một người khác nuôi vì không có đủ chỗ cho tôi. Tôi chỉ có thể quay lại gia đình mình vào lúc ba tuổi, khi chúng tôi được cấp một căn nhà ở xã hội. Cha tôi là một công nhân luyện kim. Ông rời trường học khi mới 12 tuổi để kiếm sống. Tôi nói chuyện với ông bằng một thứ tiếng lóng của giới công nhân mà không một người Pháp lịch lãm nào thực sự hiểu được. Mẹ tôi là một y tá trong nhà máy của cha tôi. Bà biết mông

của hầu hết tất cả mọi người trong khu nhà của chúng tôi vì bà đã sử dụng ống tiêm cũ để tiêm miễn phí cho bất kỳ ai cần.

Klein: Trong môi trường đó, điều gì đã khiến chị theo đuổi con đường học thuật?

Esnault: Cha tôi rất hay đọc. Sau giờ làm việc, ông sẽ ôm những cuốn sách lịch sử. Để hiểu ngữ pháp tiếng Pháp, ông đã tự học tiếng Tây Ban Nha, vì ngôn ngữ này có cấu trúc tương tự như ngôn ngữ của chúng tôi. Khi còn trẻ, ông đã tham gia các lớp học buổi tối, nơi những trí thức có lý tưởng dạy toán miễn phí cho công nhân. Khi còn là một thiếu niên, tôi cũng đã tham gia các khóa học này.

Stefan Klein (phải) trong cuộc trò chuyện với nhà toán học Hélènne Esnault. Ảnh Marzena Skubatz.

Klein: Có ảnh hưởng của ông ấy lên quyết định của chị không?

Esnault: Cũng có. Tôi đã nghe nói về vô hạn ở trường, điều này khiến tôi rất thích thú. Toán học dường như là một trò chơi bất tận đối với tôi. Trong cờ vua, thứ mà cha tôi rất giỏi, luôn có một người thắng và một người thua. Toán học ngược lại không bao giờ dừng. Câu hỏi mới nảy sinh từ mỗi câu trả lời. Và toán học đòi hỏi sự trung thực tuyệt đối. Gian lận là điều không thể chấp nhận được. Vì thế, tôi đã đi khắp Paris đến các khóa học dành cho công nhân. Tôi muốn biết thêm. Và tôi muốn xem làm thế nào để dạy toán cho những người, giống như cha tôi, có trình độ học vấn thấp.

Klein: Chị có trao đổi nhiều với cha mình về toán học không?

Esnault: Không. Rất khó để nói chuyện với ông về toán. Ông đã nghe nói về số phức. Ông đã nhận ra một thực tế rằng những cấu trúc này của toán cao cấp dẫn đến những mối liên hệ không thể chứng minh được bằng những tính toán đơn giản. Tôi đã phải hứa sẽ giải thích tất cả những điều này cho ông một cách chi tiết.

Klein: Ta không thể đếm bằng số phức vì chúng không được xếp trên một trục số mà trên một mặt phẳng. Số phức đơn giản nhất, được gọi là i, khi nhân với chính nó sẽ cho kết quả là -1. Thật khó để tưởng tượng.

Esnault: Vâng, và tôi không đủ kiên nhẫn để giải thích điều đó với ông. Tôi đã rất

sốt ruột và đang mắc kẹt trong hệ thống toán học. Phần lớn những gì cha tôi thắc mắc đã trở thành hiển nhiên với tôi. Tuổi trẻ thường vô ơn.

Hélènne Esnault, 68 tuổi, sinh tại Paris. Năm 1983 bà đến Bonn với tư cách nhà khoa học khách mời, năm 1990 được phong giáo sư tại Essen. Từ 2012 đến 2019 được Quỹ Einstein tài trợ với tư cách chuyên gia hàng đầu, bà giữ ghế giáo sư Einstein tại Đại học Tự do Berlin. Năm 2003, với người chồng đồng thời là người đồng nghiệp Eckart Viehweg, Esnault được tặng giải thưởng Leibniz, giải thưởng nghiên cứu khoa học danh giá nhất của nước Đức. Giáo sư Viehweg qua đời năm 2010.

Klein: Có thầy cô nào đã hỗ trợ chị không?

Esnault: Dạo đó thì không – ngoại trừ việc cô hiệu trưởng trường tiểu học của tôi khuyên cha mẹ tôi nên gửi tôi đến trường trung học ở Paris. Sau đó, với ba franc mà tôi có, tôi mua cho mình những cuốn sách toán rách nát từ những người bán hàng bên bờ sông Seine, những người lúc đó không chỉ bán đồ lưu niệm cho khách du lịch mà còn bán cả sách, và thử sức với những bài tập trong đó. Sau khi tốt nghiệp trung học, bố mẹ tôi lại được gọi lên. Họ được cho biết rằng tôi nên tham gia một lớp học dự bị để thi vào một trong các trường đại học ưu tú có tên là Grande École, mà trong trường hợp của tôi là để học toán. Tôi thậm chí còn không có khái niệm rằng có thể học toán ở bậc đại học! Đối với tôi, hệ thống giáo dục thực sự hiệu quả.

Klein: Các Grandes Écoles được coi là cực kỳ tư sản. Chị cảm thấy thế nào khi ở đó?

Esnault: Cảm giác tò mò. Sau khi một bạn gái khác phải nghỉ học, tôi là nữ sinh duy nhất trong lớp dự bị. Trường trung học chuyên dành cho những lớp này thậm chí còn không có nhà vệ sinh riêng cho tôi. Nhưng có một chuyện khác quan trọng hơn nhiều. Sau vài tuần trong học kỳ đầu tiên, một cậu bé dường như thích tôi đã kéo tôi ra một chỗ. Có xì xào về tôi, cậu ấy kể. Thứ nhất là mọi người bàn tán chuyện tôi đến từ một khu nghèo. Thứ hai, cha tôi là một công nhân, và thứ ba, ông là cộng sản. Hai đầu gối tôi run lên. Bạn không nên lo lắng, cậu bạn trấn an tôi: tớ đã giải thích với những người khác rằng tất cả những điều này không thể đúng. Và tại sao? “Vì bạn luôn sạch sẽ và thơm tho”.

Klein: Không thể tin được. Chị có nghĩ rằng mọi chuyện sẽ khác với mình nếu ở Đức?

Esnault: Khi tôi còn làm việc tại Viện Toán học Max Planck ở Bonn, tôi là thành viên của một Ban tuyển chọn của Quỹ Học thuật Quốc gia Đức. Tôi phỏng vấn những ứng viên trong lĩnh vực của tôi. Có lần tôi có một ứng viên giải thích rất kỹ cho tôi về môn toán cao cấp mà anh ta đã tự học khi còn là một người lính nghĩa vụ nhàm chán. Sự hiểu biết của anh ấy thật ấn tượng. Anh là một đứa trẻ thuộc tầng lớp lao động và chưa bao giờ học. Ủy ban muốn từ chối anh ta vì anh ta thiếu hiểu biết về văn chương hay âm nhạc. Tôi đã phải thực hiện một cuộc chiến đấu để đủ phiếu ủng hộ anh ta.

Klein: Làm thế nào chị, một người bên lề, xoay sở để khẳng định mình?

Esnault: Cha tôi đã dạy tôi tính kiên trì. Bản thân ông rất thể thao và điều đó đã sống cứu ông. Nếu không thì ông đã không sống sót sau cú nhảy từ đoàn tàu hỏa hướng tới Buchenwald. Đức Quốc xã muốn đưa ông vào trại tập trung vì là người cộng sản kháng chiến. Nhưng khi đoàn tàu lăn bánh qua miền Bắc nước Pháp, ông và khoảng mười đồng đội đã thoát khỏi những loạt đạn của quân Đức. Những người cuối cùng bị trúng đạn, cha tôi chạy nhanh hơn họ. Lúc đó ông đã

ngoài ba mươi và có lúc còn kéo theo một đồng đội bị thương. Ông không bao giờ kể thêm về giai đoạn đó. Khi tôi còn là một đứa trẻ, ông nói rất nhiều về đạp xe, một môn thể thao của tầng lớp lao động vào thời điểm đó. Ông tuyên bố rằng các cuộc đua như Tour de France khắc nghiệt đến nỗi chỉ có những người lao động mới vượt qua nổi: "Chỉ chúng ta mới có thể chịu đựng được." Tôi không muốn trở thành vận động viên. Nhưng ông đã đúng: Ai sinh ra không có đặc ân, sẽ bù đắp thiệt thòi bằng ý chí kiên cường.

Klein: Và những ý chí như vậy cần thiết trong toán học?

Esnault: Ồ vâng. Công việc của chúng tôi rất căng thẳng. Có những giai đoạn bạn giải quyết một vấn đề cả ngày lẫn đêm. Khi sinh viên muốn làm nghiên cứu sinh với tôi, điều đầu tiên tôi hỏi họ là: Bạn có thể sống với điều gì đó thường xuyên ám ảnh bạn không?

Klein: Giống như một con ma?

Esnault: Vâng. Các bạn trẻ phải chịu đựng được điều đó. Bạn cần tình yêu với toán học, cũng như sự sẵn sàng hy sinh. Nếu không thì đó là một sự tồn tại khốn khổ. Bởi vì toán học mạnh hơn chúng tôi, bạn thấy mình trong một trận chiến liên tục. Tôi không thích từ chiến đấu, nhưng tôi không biết cách diễn đạt nào khác tốt hơn: Bạn muốn hiểu nhưng bạn không thể. Ví dụ, tôi đã có một vấn đề trong đầu trong hai năm mà tôi không thể giải quyết được. Và mỗi khi tôi cố gạt nó sang một bên, nó lại quay trở lại. Tôi biết chắc rằng đó là một vấn đề khá nhỏ. Nhưng khi cuối cùng tôi đã giải quyết được nó, có lẽ nó sẽ giúp người ta hiểu được một vài mối liên hệ khác.

Klein: Chính xác thì chị đang nghiên cứu gì?

Esnault: Hình học đại số số học. Chúng tôi nghiên cứu lý thuyết số với sự trợ giúp của các hình ảnh hình học.

Klein: Nếu tôi hiểu đúng, một câu hỏi đơn giản, chẳng hạn là, những phân số nào là nghiệm một phương trình như $x^2 + y^2 = 1$ – và chúng có tồn tại hay không. Phương trình này xác định một đường tròn có bán kính bằng 1.

Esnault: Chính xác, chúng tôi nghiên cứu các đa tạp đại số trên các trường khác nhau. Một điều tuyệt vời mới xảy ra: Một nhóm các nhà toán học gồm một người Úc, một người Ấn Độ và một người Canada đã thành công trong việc chứng minh dạng tổng quát nhất của một giả thuyết đã tồn tại trong hơn 35 năm về sự phân bố các điểm đặc biệt trên các đa tạp Shimura. Chứng minh, vừa được công bố sáng nay và bây giờ phải được các chuyên gia kiểm tra, có sử dụng một kết quả căn bản mà một nhà toán học trẻ tuổi và tôi đã phát hiện ra.

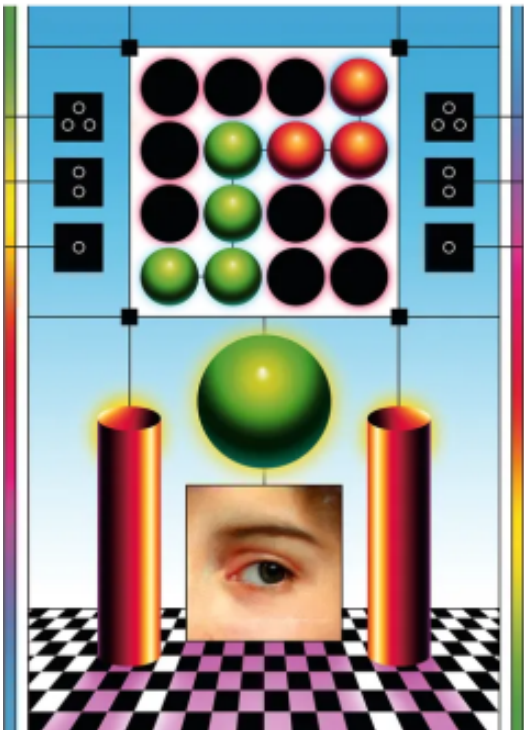
Klein: Tôi cũng xin chúc mừng! Tuy nhiên, tôi sợ rằng bây giờ với tôi cũng giống như với cha của chị: Thật không may, tôi không hiểu ý nghĩa các kết quả này. Dù giống như mọi nhà vật lý khác, tôi đã hoàn thành chương trình đại học về toán học. Có bao nhiêu người trên thế giới thực sự hiểu chị đang làm gì?

Esnault: Điều đó phụ thuộc vào ý của anh khi nói "hiểu". Tôi không biết liệu tôi có nên tiết lộ bao nhiêu người có thể hiểu chi tiết công việc của chúng tôi. Câu trả lời có thể không làm hài lòng các nhà tài trợ ở các quỹ nghiên cứu quốc gia.

Klein: Để tôi đoán: đếm trên đầu ngón tay?

Esnault: Đôi khi chỉ có ba. Nhưng hình học đại số số học nói chung là một lĩnh vực lớn. Trong lĩnh vực này, nếu tính rất

hào phóng, có khoảng vài trăm nhà toán học trên khắp thế giới.



Hélènne Esnault: "Trong mắt tôi, sức hấp dẫn của toán học nằm chính ở tính trừu tượng của nó." Minh họa: Samuel Finch

Klein: Nói về các nhà tài trợ: Phần còn lại của thế giới hưởng lợi như thế nào từ những phát hiện của các anh chị?

Esnault: Không phải ngay lập tức. Toán học có động lực riêng của nó. Các vấn đề đến với chúng tôi từ các ngành khoa học khác. Ban đầu, các nhà vật lý, nhà khoa học máy tính hoặc nhà sinh học quan tâm đến cách một cái gì đó có thể được tính toán. Các nhà toán học suy nghĩ và tiếp tục xoay vòng các ý tưởng của họ. Sau mấy năm, những suy nghĩ trở nên trừu tượng đến mức người ta thường không thể hiểu được vấn đề ban đầu xuất phát từ đâu.

Klein: Khi đó toán học sẽ giống như một trò ghép hình mà các anh chị đặt ra theo ý thích của riêng mình.

Esnault: Đúng, nhưng đó là một trò ghép hình không chỉ trải trên mặt bàn, mà còn ở nhiều chiều khác. Đôi khi, một cái nhìn sâu sắc từ trò chơi cho thấy công dụng thực tế đáng ngạc nhiên trong nhiều thập kỷ sau đó. Nhưng thường thì không. Tôi luôn biết rằng tôi muốn làm những việc xa rời tất cả các ứng dụng. Toán học càng thuần túy càng tốt. Khi còn là một nhà toán học trẻ, tôi thường sợ rằng giới quân sự sẽ lạm dụng công việc của tôi. Việc các công thức từng được sử dụng để chế tạo bom nguyên tử đã rất ảnh hưởng tới tôi.

Klein: Tại sao lại nên dành cả cuộc đời mình cho những bài toán mà hầu như không ai hiểu? Và rất không chắc chắn liệu các lời giải có mang lại lợi ích cho ai hay không?

Esnault: Đó chưa bao giờ là một câu hỏi đối với tôi. Chúng ta làm rất nhiều điều vô ích và sống tốt với chúng. Trong mắt tôi, sức hấp dẫn của toán học nằm chính ở tính trừu tượng.

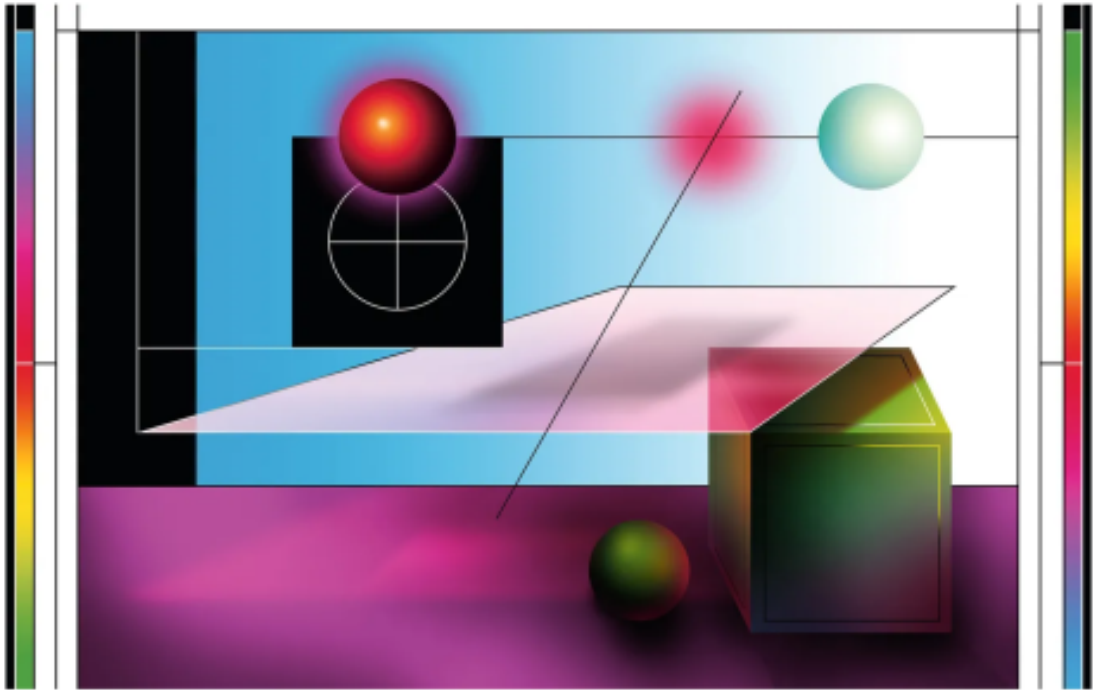
Klein: Nhiều người lạ lẫm với sự trừu tượng – đối với họ, các ký hiệu toán học, biểu diễn những thứ không chạm tới được, là trống rỗng về nội dung. Tôi đoán, đó là lý do thực sự tại sao nhiều người đã gặp rắc rối với toán học ngay từ thời học phổ thông.

Esnault: Các nhà toán học chúng tôi chỉ đơn giản là cố gắng lược bỏ nhiều nhất những rườm rà trong suy nghĩ của mình, để phát biểu mọi thứ ngắn gọn và tổng quát nhất có thể. Hoạt động của chúng tôi tương tự như hoạt động của một nhà thơ đấu tranh cho ngôn ngữ của mình. Chúng tôi thử các công thức, thêm một câu ở đây, lấy thứ gì ở đó. Và nếu mọi thứ suôn sẻ, đến một lúc nào đó bạn có cảm giác rằng nó đúng. Nhưng ngoài những yếu tố tạo ra mối liên hệ giữa toán học và nghệ thuật, giữa chúng vẫn có một khác biệt lớn: Nghệ thuật cho phép nhiều câu

trả lời. Chúng tôi có một tiêu chí về chân lý. Chỉ có đúng và sai.

Klein: Chị hiểu chân lý như thế nào?

Esnault: Theo cách hiểu thông thường thì đó là sự thật. Trong Toán học chúng tôi hiểu đó là sự đúng đắn. Nghĩa là không có sự mâu thuẫn giữa các khẳng định. Mỗi mệnh đề được viết ra phải phù hợp với hàng triệu mệnh đề khác. Đó là một yêu cầu rất cao: với mỗi khẳng định cần có một chứng minh, rằng nó không đưa đến bất kỳ mâu thuẫn nào. Như thế, toán học là một lâu đài chân lý.



Hélènne Esnault: Toán học là một lâu đài chân lý. Minh họa: Samuel Finch.

Klein: Thế lâu đài của những suy nghĩ chân lý này từ đâu ra? Nhiều nhà toán học và một số triết gia nói rằng nó luôn ở đó. Mọi người chỉ có nhiệm vụ khám phá nó. Galileo gọi toán học là "bảng chữ cái mà Chúa dùng để mô tả vũ trụ".

Esnault: Tôi nghĩ rằng lâu đài này do con người chúng ta xây dựng. Chúng tôi tò mò và phát minh ra các công cụ trí tuệ mới để hiểu. Những câu hỏi mới nảy sinh từ những công cụ này, v.v. Do đó, trong hàng nghìn năm kể từ khi người Sumer và người Trung Quốc đặt nền móng đầu tiên, toán học đã phát triển.

Klein: Vậy thì chị phải giải thích tại sao toán học lại tiên đoán rất nhiều hiện tượng mà con người chưa bao giờ quan sát được. Hãy nghĩ về lý thuyết tương đối. Chỉ với các công thức của toán học, Einstein và các nhà vật lý khác đã có thể dự đoán lỗ đen hơn một trăm năm trước. Chúng ta đã nhìn thấy hình ảnh đầu tiên về một lỗ đen vào năm 2019.

Esnault: Đối với tôi, những thành công như vậy cho thấy chúng tôi đã làm rất tốt. Nếu một công cụ có thể được sử dụng cho những mục đích mà người tạo ra nó chưa bao giờ nghĩ đến, thì thật là tốt. Tôi đã tự

trải nghiệm ví dụ khác. NSA Hoa Kỳ đã hai lần cố gắng mời tôi làm phản biện.

Klein: Cơ quan tình báo đã suy sụp sau tiết lộ của Edward Snowden?

Esnault: Vâng. Họ đã phát hiện ra rằng các quá trình mã hóa các thông điệp bí mật có thể được rút ra từ kiến thức về hình học đại số. Tôi đã từ chối cả hai lần.

Klein: Mặc dù vậy, chị đã không thực sự thành công trong cố gắng không làm bất cứ điều gì hữu ích để tránh giới quân sự trong mọi trường hợp.

Esnault: Giới quân sự không quan tâm trực tiếp đến kết quả nghiên cứu của tôi. Nhưng vâng, tôi đã rất ngây thơ. Toán học không chỉ là về nội dung, nó kiểm tra chính những lập luận logic. Nhưng đó chính là lý do khiến nó không vô dụng. Tại sao nền kinh tế Đức thuê các nhà toán học?

Klein: Họ thiết kế phần mềm hoặc quản lý rủi ro.

Esnault: Họ chưa bao giờ được học về các quy trình trong một công ty trong quá trình đào tạo của mình. Thay vào đó họ được học cách bỏ qua các chi tiết và nhận ra cấu trúc đằng sau của vấn đề. Có thể nói họ có một con mắt tinh tường nhìn thấy cái gì phụ thuộc cái gì và làm thế nào để sắp xếp mọi thứ theo trật tự tốt nhất.

Klein: Chị làm thế nào để tiếp cận một vấn đề phức tạp? Chẳng hạn, chị có thử hình dung các mối quan hệ bằng hình ảnh hoặc trên giấy không?

Esnault: Khó nói. Anh có biết mình mơ bằng ngôn ngữ nào không?

Klein: Thường bằng tiếng Đức. Sau một vài tuần ở một đất nước mà ngôn ngữ tôi có thể nói, điều đó sẽ thay đổi. Chị có trải qua những suy nghĩ căng thẳng như một trạng thái mơ không?

Esnault: Chừng nào tôi còn chưa hiểu vấn đề, tôi cảm thấy như mình đang ở trong màn sương dày đặc. Sau đó, tôi hầu như không nhận thấy những gì đang xảy ra trong tôi và với tôi. Tôi thường viết hoặc nguệch ngoạc những bức vẽ nhỏ, một mặt để xua đi tâm lý hồi hộp, mặt khác đó là cách tiếp cận vấn đề. Nhưng có những nhà toán học không cần tay để suy nghĩ. Họ thậm chí không ghi chú. Với họ, mọi thứ diễn ra trong đầu.

Klein: Albert Einstein đã từng viết rằng ý tưởng của ông phát triển trong các hình ảnh nội tại, nhưng cũng trong những "ý nghĩ sơ đẳng" mà ông cho là tác nhân cơ bắp. Rõ ràng là ông ta suy nghĩ với cả cơ thể. Mặt khác, ngôn ngữ với tư cách là một công cụ của tri thức, hầu như không đóng một vai trò nào đối với ông.

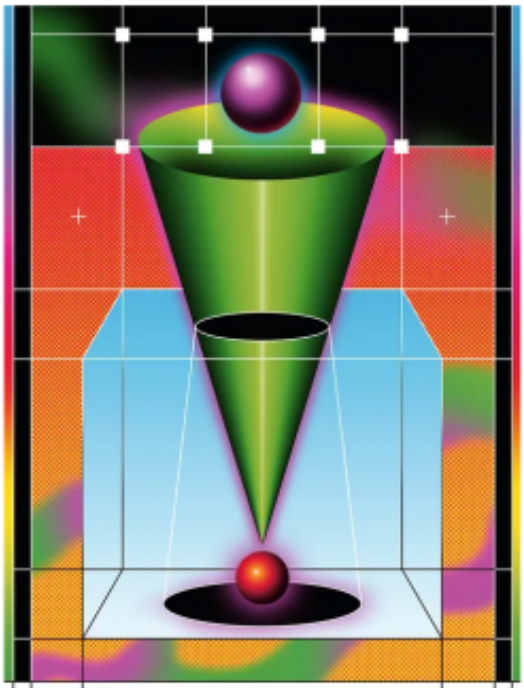
Esnault: Tôi không thể xác nhận điều đó với bản thân mình. Một ý nghĩ chỉ thực sự rõ ràng với tôi khi tôi có thể viết nó ra một cách gọn gàng. Tôi cũng tự hỏi ngôn ngữ ảnh hưởng đến tư duy logic của chúng ta như thế nào. Ví dụ trong tiếng Nhật, bạn không nói "không" vì điều đó được coi là bất lịch sự. Mặt khác, tiếng Đức dường như đặc biệt phù hợp với logic và toán học.

Klein: Tại sao?

Esnault: Bởi vì ngữ pháp tiếng Đức tạo ra khả năng diễn đạt các mức độ khác nhau của sự thật. Khi người Đức diễn đạt tình huống "Anh ta nói, anh ta đã cư xử như vậy", họ thể hiện tính khách quan của lời nói bằng cách sử dụng các động từ "nói" và "cư xử" ở hai thể khác nhau. Tất cả các ngôn ngữ khác mà tôi biết đều không phân biệt được thực tế và nội dung của khẳng định, chúng sử dụng các động từ "nói" và "cư xử" trong tình huống trên ở cùng một thể. Tôi luôn thấy độ chính xác này là một thế mạnh lớn. Ngôn ngữ Đức đã làm phong phú thêm cho tôi rất nhiều.

Nhưng có lẽ việc một người đi đến cái nhìn sâu sắc thông qua ngôn ngữ, hình ảnh hoặc cảm giác cơ thể không phải là quan trọng – trong mọi trường hợp, có những khoảnh khắc hạnh phúc lúc chúng ta có cảm giác rằng chúng ta hiểu được điều gì đó.

Klein: Chị trải qua những khoảnh khắc này như thế nào?



Hélènne Esnault quan tâm đến toán học vì vẻ đẹp của nó, chứ không phải ứng dụng trực tiếp. Minh họa: Samuel Finch.

Esnault: Chúng gần như luôn gây bất ngờ. Sau khi đứng trong bóng tối nhiều tuần hoặc thậm chí nhiều năm, đột nhiên bạn bước ra ánh sáng. Một lần, một liên hệ quan trọng mà tôi đã tìm kiếm bấy lâu bỗng nhiên hiện ra khi tôi đang lái xe trên một con đường cao tốc tại Bỉ. Thông thường tôi khá bình tĩnh. Nhưng lần đó hình ảnh gần như trọn vẹn, và tôi suýt hét lên. Thêm hai tuần nữa tôi mới viết được chứng minh ra giấy.

Klein: Tôi thấy thú vị là tại khoảnh khắc khai sáng, chị đã nhận ra giải pháp, nhưng vẫn chưa thể diễn đạt nó. Như thể có một kiến thức chưa thể diễn ngôn. Nhiều người gọi đây là trực giác.

Esnault: Tôi gọi đó là niềm tin có cơ sở. Trong một thời gian ngắn, tôi đã luyện tập môn leo núi trong nhà. Đôi khi bạn phải vượt qua một cái vực với một bước nhảy xa và dứt khoát. Tôi thường bị chóng mặt trong tình huống này và khi đó các bạn tập thuyết phục tôi: Cứ nhảy đi nào! Bạn gần như đã ở phía bên kia rồi, bạn có thể làm được. Đó là cảm giác của tôi khi ý tưởng đúng đắn đột nhiên nảy sinh sau một thời gian dài nghi ngờ. Tất nhiên, câu hỏi đặt ra là: sự chắc chắn đạt được này đến từ đâu?

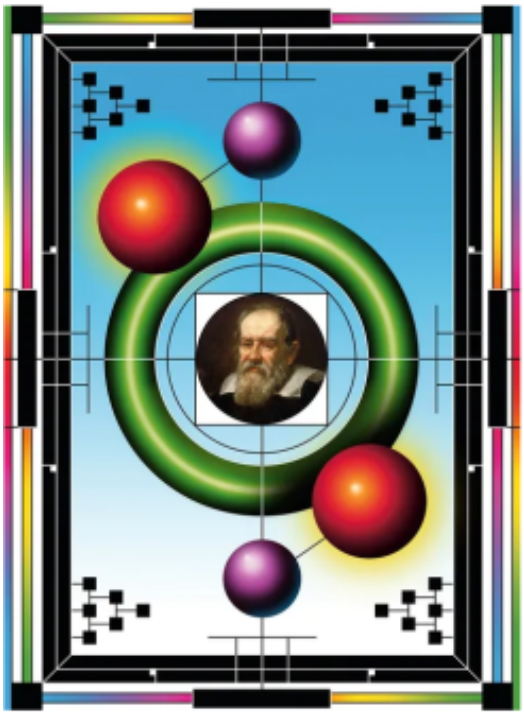
Klein: Những người bạn tập của chị biết rằng chị sẽ làm được điều đó vì họ đã nhìn thấy nhiều người leo núi trước vực. Tôi đoán rằng rằng nếu chúng ta đã thực hiện một hoạt động trong nhiều năm, chúng ta sẽ sở hữu, một cách vô thức, một khối lượng lớn những kiến thức thực nghiệm. Chúng ta sẽ cảm nhận được điều gì khả thi khi gặp lại một tình huống đã biết, nhưng không thể mô tả điều đó.

Esnault: Vâng, đúng là như vậy. Trước khi lời giải đến với tôi trên đường cao tốc Bỉ, tôi đã đọc rất nhiều về bản chất toán học của vấn đề đó. Vì thế, logic của nó đã trở nên quen thuộc với tôi đến mức tôi có thể nhìn rõ định hướng chính, ngay cả khi tôi vẫn còn thiếu nhiều chi tiết.

Klein: Thật ngạc nhiên, chính các nhà toán học, không phải nhà tâm lý học hay nghệ sĩ, là những người đầu tiên nghiêm túc khám phá tư duy sáng tạo trong thế kỷ trước. Tôi nghĩ họ day dứt hơn ai hết về việc khoa học của họ dựa nhiều vào các quá trình vô thức. Ngày nay, một số chuyên gia khẳng định rằng trong năm mươi năm nữa máy tính sẽ trở thành

những nhà toán học giỏi hơn. Chị có nghĩ vậy không?

Esnault: Hãy nghĩ về Peter Scholze.



Galileo Galilei xem toán học như một bảng chữ cái mà Chúa phát minh ra. Minh họa: Samuel Finch

Klein: Giám đốc Viện Toán học Max Planck ở Bonn, năm 2018 là người Đức thứ hai nhận được Huy chương Fields, huy chương danh giá nhất cho các nhà toán học. Chị đã ở trong hội đồng xét.

Esnault: Vâng. Nhưng Scholze đạt được vinh quang không nhờ vào tôi, mà nhờ thành tựu toán học tuyệt vời của anh ấy. Tôi chỉ làm nhiệm vụ của mình. Tháng mười hai năm ngoái, anh ấy đã công bố một chứng minh quan trọng, kết nối các lĩnh vực toán học khác nhau lại với nhau. Nhưng vì các lập luận mới lạ và rất phức tạp, Scholze không chắc chắn về chứng minh của mình và tìm sự giúp đỡ. Các nhà toán học đã đưa chứng minh vào máy tính, mất nửa năm. Máy tính đã xác nhận cho Scholze.

Klein: Nhưng máy tính chỉ kiểm tra chứng minh. Liệu nó có thể đưa ra một chứng minh không?

Esnault: Chính xác. Máy tính chỉ phản hồi. Và nó chỉ nói ngôn ngữ mà chúng tôi đã dạy. Ngược lại, tư duy con người có thể bứt lên.

Klein: Câu hỏi đặt ra là tại sao con người chúng ta lại có thể đạt đến tầm cao trí tuệ của toán học. Đối với tổ tiên thảo nguyên của chúng ta, việc sở hữu một bộ não hiểu được hình học đại số không mang lại lợi thế sinh tồn nào.

Esnault: Đúng, nhưng mọi sự trừu tượng đều làm cho cuộc sống dễ dàng hơn vì nó rút ngắn đường đi của suy nghĩ. Nó bắt đầu với việc đếm một, hai, ba dễ dàng hơn so với việc đặt tên chi tiết cho tất cả các đối tượng mỗi lần. Thay vào đó, chúng ta nhóm mọi thứ lại với nhau dựa trên một số đặc điểm nhất định. Toán học là nghệ thuật đơn giản hóa.

Klein: Nhà toán học và nhà nghiên cứu não bộ Stanislas Dehaene từ Paris lập luận rằng chúng ta có cảm nhận về các con số. Tâm trí của chúng ta được lập trình để đếm mọi thứ. Trên thực tế, các thí nghiệm mới cho thấy trẻ sơ sinh có thể đếm mọi thứ chúng nhìn thấy và nghe thấy chỉ vài giờ sau khi sinh. Nhưng nếu mọi người được sinh ra với tài năng toán học, tại sao rất ít người có thể sử dụng nó?

Esnault: Vì sự phát triển của các kỹ năng còn phụ thuộc vào sự giáo dục và xã hội. Đó là lý do tôi hài lòng về sự phổ biến của máy tính. Chúng thách thức nhiều người suy nghĩ trừu tượng hơn bao giờ hết – ngay cả những người lẽ ra không bao giờ tiếp xúc với toán học. Ngay những tin tặc cũng thường không có xuất thân xuất sắc. Nhưng khi tự học lập trình, họ có thể trở nên vô cùng sáng tạo. Tôi ước chúng ta

có thể cho những người trẻ này nhiều cơ hội hơn để sử dụng tốt sự khéo léo của họ. Tôi đã phải để một trong những nhân viên giỏi nhất của mình tại Đại học Tự do Berlin ra đi sau khi vị trí của anh ta hết hạn. Tôi đã làm mất anh ta cho một cơ quan tình báo. Với tư cách là cấp trên của anh ấy, tôi đã được phỏng vấn để kiểm tra an ninh về anh ấy. Điều đó khiến trái tim tôi rỉ máu.

Klein: Chị sẽ chọn nghề gì nếu không phát hiện ra toán học khi còn trẻ?

Stefan Klein, 55 tuổi, nghiên cứu vật lý và triết học. Tại ZEITmagazin, ông tổ chức các buổi nói chuyện về các chủ đề khoa học. Gần đây cuốn sách "Sáu tỉ đường đến hạnh phúc" của ông đã được dịch sang tiếng Việt (NXB Thế giới). Một cuốn sách khác của ông, nhan đề "Wir alle sind Sternenstaub" (Chúng ta đều là bụi từ các ngôi sao) sẽ tiếp tục được giới thiệu với bạn đọc Việt trong thời gian tới.

Esnault: Có lẽ tôi đã vào tù. Khi mới lớn, tôi có rất nhiều uất ức trước sự bất công của thế giới khiến tôi có thể đã huỷ hoại mọi thứ. Và khả năng làm một điều gì đó với kết thúc tồi tệ trong hoàn cảnh của tôi là không hề nhỏ. Cũng có thể tôi theo con đường viết văn.

Người dịch: Phùng Hồ Hải (Viện Toán học, Viện HLKHCN Việt Nam).

Kỳ thi Olympic Toán học Sinh viên – Học sinh toàn quốc năm 2022

Vũ Hoàng Linh[(1)]

Sau 2 năm bị gián đoạn do đại dịch COVID-19, kỳ thi Olympic Toán học Sinh viên – Học sinh lần thứ 28 đã được tổ chức vào hai ngày 23-24/4/2022 với hình thức trực tuyến - các đội thi tại chỗ dưới sự giám sát của Ban Tổ chức qua camera và sự giám sát chéo giữa các đoàn qua phần mềm Zoom. Kỳ thi là hoạt động thường niên do Hội Toán học Việt Nam phối hợp cùng Bộ Giáo dục và Đào tạo, Liên hiệp các Hội khoa học và kỹ thuật Việt Nam và Trung ương Hội Sinh viên Việt Nam tổ chức, năm nay là lần đầu tiên kỳ thi được tổ chức theo hình thức trực tuyến. Kỳ thi năm nay đã nhận được sự ủng hộ và tài trợ của Liên hiệp các Hội khoa học và kỹ thuật Việt Nam và Chương trình trọng điểm cấp Quốc gia về Toán học giai đoạn 2021-2030 của Bộ Giáo dục và Đào tạo (thông qua Viện Nghiên cứu Cao cấp về Toán).

Việc chuyển hình thức tổ chức kỳ thi từ trực tiếp như truyền thống sang trực tuyến để thích ứng với tình hình dịch bệnh đã được Ban Tổ chức chuẩn bị từ năm 2021 với việc xây dựng quy trình coi thi, nộp bài thi, chấm thi và ban hành các quy định, quy chế.

Ban Tổ chức kỳ thi năm nay đã nhận được đăng ký tham gia của 102 đoàn (58 trường đại học, học viện, cao đẳng và 44 trường THPT trên toàn quốc) với 767 thí sinh và trên 800 lượt thi (có gần 100 sinh viên đăng ký thi hai môn). Đây là con số

[(1)]Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN. *Email*: linhvh@vnu.edu.vn.

kỷ lục cả về số đoàn dự thi và số thí sinh. Tương tự như những năm trước, các sinh viên tham gia thi một trong hai môn Đại số và Giải tích, các học sinh phổ thông tham gia cả hai bài thi Số học và Hình học. Môn Đại số có 249 sinh viên tham gia thi, môn Giải tích có 244 sinh viên tham gia, chia theo hai bảng A và B. Có 362 học sinh THPT tham gia kỳ thi năm nay. Số lượng thí sinh và số đoàn trường THPT tăng mạnh so với những năm trước cho thấy một lợi thế của hình thức thi trực tuyến.

Thí sinh làm bài thi (hình ảnh từ camera). Ảnh: Hội Toán học Việt Nam.

Do thi trực tuyến nên nhiều hoạt động truyền thống của kỳ thi Olympic bên cạnh hoạt động thi cử như thể thao, văn nghệ đương nhiên không tổ chức được. Bên cạnh đó, ngay trước ngày khai mạc, Ban Tổ chức đã tổ chức chuỗi 4 bài giảng dành cho học sinh THPT do những chuyên gia trong lĩnh vực bồi dưỡng học sinh giỏi toán bậc THPT đứng lớp.

Để đảm bảo sự công khai, minh bạch và công bằng, ngày 15/5/2022 Ban Tổ chức đã họp trực tuyến với các trưởng đoàn để chốt ngưỡng xét giải trên cơ sở các nguyên tắc đã được thông báo trước. Căn cứ ngưỡng xét giải được nhất trí cao, Ban Tổ chức quyết định trao giải phần đại học như sau:

- 26 giải nhất môn Đại số, 20 giải nhất môn Giải tích;
- 41 giải nhì môn Đại số, 38 giải nhì môn Giải tích;
- 70 giải ba môn Đại số, 64 giải ba môn Giải tích;
- 23 giải khuyến khích môn Đại số và 23 giải khuyến khích môn Giải tích.

Đối với các học sinh THPT, Ban tổ chức đã quyết định trao 29 giải nhất, 59 giải nhì, 82 giải ba và 32 giải khuyến khích.

Mặc dù không xếp hạng các đoàn, Ban tổ chức ghi nhận thành tích xuất sắc của các đoàn

- Trường ĐH Khoa học Tự nhiên-ĐHQG Hà Nội và Trường ĐH Khoa học Tự nhiên-ĐHQG TPHCM có thành tích dẫn đầu bảng A với 6 giải nhất, 3 giải nhì, 1 giải ba;

- Trường ĐH Mỏ-Địa chất dẫn đầu bảng B với 7 giải nhất, 2 giải nhì, 1 giải khuyến khích;

- Trường THPT chuyên KHTN, ĐHQG Hà Nội dẫn đầu các trường THPT với 6 giải nhất, 3 giải nhì.

GS. Ngô Việt Trung, Chủ tịch Hội toán học Việt Nam (ngoài cùng bên phải), khen thưởng các đoàn có nhiều thí sinh đạt thành tích tốt. Ảnh: Hội Toán học Việt Nam.

Ban Tổ chức cũng ghi nhận nỗ lực của một số trường ở các vùng miền khó khăn đã đạt kết quả tốt như Trường ĐH Quy Nhơn (bảng A), Trường ĐH Quảng Nam, Trường ĐH Đồng Tháp (bảng B), Trường THPT chuyên Chu Văn An-Bình Định, Trường THPT chuyên Lê Quý Đôn-Quảng Trị, Trường THPT chuyên Lương Văn Chánh-Phú Yên, Trường THPT chuyên Võ Nguyên Giáp-Quảng Bình. Nhìn chung, Ban Tổ chức đánh giá cao sự nghiêm túc và cố gắng của tất cả 102 đoàn tham gia kỳ thi.

Về cá nhân, có 6 sinh viên đã đạt giải nhất cả hai môn Đại số và Giải tích. Đó là 5 sinh viên **Nguyễn Trường Thịnh** (Trường Đại học Công nghệ Thông tin – ĐHQG TPHCM), **Nguyễn Mạc Nam Trung** (Trường Đại học Khoa học Tự nhiên – ĐHQG TPHCM), **Nguyễn Tiến Hoàng** (Trường Đại học Khoa học Tự nhiên – ĐHQG TPHCM), **Trà Trần Quý Thiên** (Trường Đại học Quy Nhơn), **Lê Văn Mạnh** (Trường Đại học Sư phạm TPHCM) đạt 2 giải nhất bảng A; sinh viên **Ngô Thanh Hà** (Trường Đại học Quảng Nam) đạt 2 giải nhất bảng B. Đặc biệt, sinh viên **Nguyễn Mạc Nam Trung** (Trường Đại học Khoa học Tự nhiên – ĐHQG TPHCM) có kết quả đứng đầu cả 2 môn (29,5/30 điểm môn Đại số và 30/30 điểm môn Giải tích). Ba học sinh THPT có điểm cao nhất đều đến từ Trường THPT chuyên KHTN, ĐHQG Hà Nội là **Trần Thăng Long** (52/60 điểm), **Phạm Duy Nguyên Lâm** và **Đặng Quang Thắng** (đều 51/60 điểm).

Ngày 29/5/2022, Hội Toán học Việt Nam đã tổ chức Hội nghị tổng kết và Lễ trao giải kỳ thi tại Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG Hà Nội. Kỳ thi Olympic Toán học Sinh viên – Học sinh năm nay tiếp tục góp phần nâng cao chất lượng dạy và học toán, thúc đẩy phong trào học toán trong sinh viên, đồng thời phát hiện, bồi dưỡng các sinh viên giỏi toán trong các trường đại học, cao đẳng và học viện. Bên cạnh đó, kỳ thi cũng thúc đẩy niềm say mê toán học trong học sinh khối THPT, phát hiện, bồi dưỡng học sinh

giỏi toán cũng như tạo cơ hội giao lưu giữa các học sinh giỏi toán khối THPT với các sinh viên và giảng viên toán tại các trường đại học và học viện trên toàn quốc.

Tin tức hội viên và hoạt động toán học

1. **Giải thưởng Tạ Quang Bửu năm 2022** được trao cho hai nhà khoa học: GS.TSKH. **Ngô Việt Trung** (Viện Toán học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam) – lĩnh vực toán học, và PGS.TS. **Nguyễn Thị Lệ Thu** (Trưởng Đại học Bách khoa, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh) – lĩnh vực hoá học.

GS. Ngô Việt Trung và PGS. Nguyễn Thị Lệ Thu. Ảnh: Quỹ NAFOSTED.

Giáo sư Ngô Việt Trung nhận giải thưởng Tạ Quang Bửu nhờ những đóng góp trong lĩnh vực đại số giao hoán với công trình "Hop Dang Nguyen, Ngo Viet Trung, Depth functions of symbolic powers of homogeneous ideals, *Inventiones Mathematicae* 218 (2019), 779-827." Trong công trình này, các tác giả nghiên cứu độ sâu của các luỹ thừa hình thức của các iđêan trong vành đa thức. Bài báo đã đưa ra câu trả lời cho ba bài toán gồm tính tăng của hàm độ sâu, tính hội tụ của hàm độ sâu và tính tuần hoàn của hàm độ sâu của các luỹ thừa hình thức.

Đây là lần đầu tiên một công trình thực hiện tại Việt Nam được đăng trên tạp chí Inventiones Mathematicae, nằm trong số ít tạp chí toán học hàng đầu thế giới.

2. Sáng ngày 19/6/2022 tại Trường ĐH Quy Nhơn đã diễn ra **Đại hội Hội Toán học Bình Định** nhiệm kỳ 2022-2027.

Hơn 200 hội viên là các giảng viên Toán của các trường đại học, cao đẳng và giáo viên Toán tại các trường trung học phổ thông trên địa bàn tỉnh Bình Định đã tham dự Đại hội. Hội Toán học Bình Định được thành lập năm 1994 với nòng cốt là khoảng 45 giảng viên của Khoa Toán (nay là Khoa Toán và Thống kê) của Trường ĐH Quy Nhơn. Từ đó đến nay (2022), hoạt động của Hội thiên về giảng dạy và nghiên cứu Toán ở bậc đại học mà chưa có sự gắn kết sâu rộng với cộng đồng Toán học trên địa bàn tỉnh Bình Định, nhất là đội ngũ giáo viên toán phổ thông. Điểm nổi bật trong giai đoạn này là các hội viên tích cực nghiên cứu, tự học tập và nâng cao trình độ để đạt học vị tiến sĩ trong nước và ngoài nước, và một số hội viên đã được Nhà nước phong học hàm phó giáo sư ngành Toán (Thái Thuần Quang, Nguyễn Đức Minh, Nguyễn Sum, Đinh Thanh Đức, Nguyễn Văn Kính, Võ Liên, Huỳnh Văn Ngãi, Phan Thanh Nam, Lương Đăng Kỳ, Lê Công Trình, Đinh Công Hướng), đồng thời đào tạo được 12 tiến sỹ thuộc hai chuyên ngành Toán giải tích, Đại số và Lý thuyết số. Hiện nay Hội Toán học Bình Định có trên 400 hội viên, bao gồm các giảng viên của Khoa Toán và Thống kê, Trường ĐH Quy Nhơn, và giáo viên Toán tại nhiều trường THPT của tỉnh Bình Định.

Ban chấp hành Hội Toán học Bình Định nhiệm kỳ 2022-2027 ra mắt Đại hội.
Ảnh: Hội Toán học Bình Định.

Trong giai đoạn mới, Hội Toán học Bình Định đưa ra mục tiêu và các định hướng sau:

- Gắn kết chặt chẽ giữa giảng viên toán ở các trường đại học, cao đẳng với giáo viên toán ở các trường trung học phổ thông và một số công ty trong lĩnh vực công nghệ, từ đó, qua các ban chuyên môn, tổ chức được nhiều hoạt động có ý nghĩa, thiết thực cho sự phát triển toán học ở cả mảng nghiên cứu và giảng dạy, đào tạo toán học ở bậc đại học lẫn phổ thông;
- Chú trọng phát triển Toán học theo hướng ứng dụng, nhất là ứng dụng vào các lĩnh vực mới then chốt của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 như Khoa học dữ liệu, Trí tuệ nhân tạo;
- Coi trọng công tác phổ biến tri thức toán học, đưa toán học đến gần hơn với cuộc sống;
- Có chính sách hỗ trợ, khuyến khích dành cho học sinh giỏi toán ở bậc phổ thông và sinh viên đại học ngành Toán (Toán ứng dụng, Toán học, Sư phạm Toán, Toán-Tin, Khoa học dữ liệu,...);
- Tích cực và chủ động trong công tác phản biện xã hội, có các khuyến nghị kịp thời và hiệu quả cho mảng nghiên cứu và giáo dục toán học ở bậc đại học và phổ thông;
- Khuyến khích các hội viên tích cực tham gia các đề tài nghiên cứu khoa học thuộc lĩnh vực toán học, toán ứng dụng cấp Bộ, cấp tỉnh Bình Định và cấp trường đại học;
- Quan tâm và hỗ trợ để các trường phổ thông của tỉnh Bình Định triển khai thành công chương trình giáo dục phổ thông môn Toán năm 2018;
- Đồng hành cùng với VIASM và ba khoa toán trọng điểm ở ba miền Bắc – Trung – Nam để triển khai có hiệu quả Chương trình trọng điểm quốc gia phát triển Toán học giai đoạn 2021-2030 mà Chính phủ đã phê duyệt vào tháng 12/2020.

Hội Toán học Bình Định có mối quan hệ, hợp tác chặt chẽ với Viện nghiên cứu cao cấp về Toán, Viện Toán học, Hội Toán học Việt Nam, Liên Hiệp các Hội Khoa học kỹ thuật Bình Định, Sở giáo dục và đào tạo Bình Định, Trường ĐH Quy Nhơn. Điều này sẽ giúp Hội triển khai thuận lợi các chương trình, hoạt động mà Hội đã đề ra trong giai đoạn 5 năm tới.

Đại hội đã bầu ra Ban chấp hành Hội nhiệm kỳ mới với 28 thành viên, trong đó Chủ tịch Hội là NGƯT.PGS.TS. Đinh Thanh Đức (Trường ĐH Quy Nhơn), hai Phó Chủ tịch Hội là PGS.TS. Lê Công Trình (Trường ĐH Quy Nhơn), NGƯT.ThS. Huỳnh Duy Thuỷ (Trường THPT Chuyên Chu Văn An, tỉnh Bình Định). (Tin từ TS. Nguyễn Ngọc Quốc Thương, Trường Đại học Quy Nhơn)

2. **Hội thảo hàng năm của Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán** (VIASM Annual Meeting) năm 2022 sẽ được tổ chức từ 08:00 đến 17:00 ngày 31/08/2022. Thông tin về các diễn giả và báo cáo mời năm nay là:

(1) **John R. Birge** (University of Chicago, Hoa Kỳ): *The use and value of operations research in pandemic modeling and control*;
(2) **Oscar Garcia-Prada** (Institute of Mathematical Sciences – Madrid, Tây Ban Nha): *Non-abelian Hodge theory and higher Teichmüller spaces*;
(3) **Nguyễn Hữu Dư** (ĐHKHTN, ĐHQGHN, Việt Nam): *Asymptotic behavior of solutions of stochastic differential equations and applications*;
(4) **Phan Văn Tuộc** (University of Tennessee – Knoxville, Hoa Kỳ): *Recent results on regularity theory for linear parabolic equations with singular and degenerate coefficients*;
(5) **David Pointcheval** (ENS Paris, Pháp): *Privacy-preserving data analytics*.

Địa điểm tổ chức là Hội trường Laurent Schwartz, Viện NCCC về Toán, 157 phố Chùa Láng, Láng Thượng, Đống Đa, HN.

Để biết thông tin chi tiết hơn, có thể tham khảo trang chủ của hội thảo: https://viasm.edu.vn/hdkh/am2022.

Tin thế giới

1. Hội Toán học Nhật Bản (MSJ) thông báo mời các nhà khoa học đăng ký hồ sơ nhận **Học bổng Tosio Kato năm 2023**. Dự kiến Học bổng Tosio Kato được trao một nhà toán học trẻ xuất sắc đến từ Đông Nam Á thông qua một năm nghiên cứu tại một trường đại học hoặc viện nghiên cứu của Nhật Bản từ ngày 1/4/2023 đến ngày 31/3/2024. Thông tin chi tiết xem tại trang mạng của Chương trình[(1)]. Thời hạn nhận hồ sơ (bản cứng và bản điện tử) là ngày 31/10/2022. Các hồ sơ sẽ được sàng lọc bởi đại diện của Hội Toán học Đông Nam Á (SEAMS).

2. Một số giải thưởng quan trọng năm 2022 vừa được trao:

- **Giải thưởng Wolf năm 2022** được trao cho **George Lusztig**, giáo sư tại Học viện Công nghệ Massachusetts (MIT), Hoa Kỳ. Lusztig được trao giải cho những đóng góp đột phá trong lĩnh vực lý thuyết biểu diễn, đặc biệt là những chủ đề xung quanh nhóm đại số.

- **Giải thưởng Shaw năm 2022** được trao cho hai nhà toán học: **Noga Alon**, giáo sư Đại học Princeton, Hoa Kỳ và giáo sư danh dự (Emeritus) tại Đại học Tel Aviv, Israel; **Ehud Hrushovski**, Giáo sư Đại học Oxford, Anh. Hai ông đã có những đóng góp tiêu biểu trong lĩnh vực

[(1)] https://www.mathsoc.jp/en/publicity/news20220620/kato2023webe.html

toán rời rạc và lý thuyết mẫu (model theory) với liên hệ đến hình học đại số, tô pô và khoa học máy tính.

Giáo sư Neena Gupta. Ảnh: Scoll.in

- **Giải thưởng Turing (ACM) 2021** được Hiệp hội Khoa học Máy tính trao cho **Jack Dongarra**, giáo sư Đại học Tennessee, Hoa Kỳ bởi những đóng góp tiên phong của ông cho các thuật toán số và các thư viện giúp những phần mềm tính toán hiệu năng cao bắt kịp với các cải tiến phần cứng theo cấp số nhân trong hơn bốn thập kỷ. Giải thưởng ACM Turing thường được coi như giải Nobel của khoa học máy tính.

- **Giải thưởng Ramanujan (DST-ICTP-IMU) năm 2021** đã được trao cho giáo sư **Neena Gupta**, Viện Thống kê Ấn Độ ở Kolkata. Công trình chính dẫn đến giải thưởng của Neena Gupta là bài báo đăng trên tạp chí Inventiones Mathematicae năm 2014 trong đó chị đã đưa ra lời giải cho bài toán khử (cancellation problem) Zariski đặt ra từ năm 1949. Giải thưởng Ramanujan được dành cho một nhà toán học xuất sắc không quá 45 tuổi ở một nước đang phát triển[(2)].

[(2)]Xem thêm Thông tin Toán học Tập 23, số 4 (12/2019).

THÔNG TIN TOÁN HỌC, Tập 26 Số 2 (2022)

Kỳ họp Đại Hội đồng Liên đoàn Toán học Quốc tế khóa 19, lễ trao giải và Đại hội Toán học Quốc tế năm 2022 1
Vũ Hoàng Linh

Toán học và tự do tinh thần: Phỏng vấn giáo sư Rainer Nagel 3
Paula Oevermann và Valentin Frimmer
Nguyễn Thiệu Huy dịch

Thực trạng mất cân bằng giới tính ở các giải thưởng toán học và liệu nó có thể thay đổi không? 7
Davide Castelvecchi
Nguyễn Thị Hà dịch

"Toán học thu hút tôi vì nó không quan tâm bạn đến từ đâu" 13
Stefan Klein
Phùng Hồ Hải dịch

Kỳ thi Olympic Toán học Sinh viên – Học sinh toàn quốc năm 2022 23
Vũ Hoàng Linh

Tin tức hội viên và hoạt động toán học 26

Tin thế giới 28