



BẢN TIN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

TRUNG TÂM THÔNG TIN - TƯ LIỆU, VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM

Số 92 - Tháng 8/2022

VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM TĂNG CƯỜNG HỢP TÁC VỚI CÁC ĐỐI TÁC TRUYỀN THỐNG

Hoạt động hợp tác quốc tế của Viện Hàn lâm KHCN tiếp tục được đẩy mạnh trong đó 02 sự kiện nổi bật là hợp tác giữa Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam với Viện Nghiên cứu khoa học dược liệu và tinh dầu Liên bang Nga (VILAR) và Lễ ký kết Thỏa thuận thành lập "Phòng nghiên cứu quốc tế Việt – Pháp về Toán học và các ứng dụng" (IRL FVMA) giữa Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam (VAST), Trung tâm Nghiên cứu Khoa học Quốc gia Pháp (CNRS) và Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán (VIASM)



[Xem tiếp trang 3](#)

VIỆN TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG BIỂN ĐỐI VỚI CÔNG TÁC BẢO VỆ VÀ SỬ DỤNG BỀN VỮNG TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG VÙNG BỜ BIỂN TỈNH THỪA THIÊN HUẾ

Phát triển kinh tế biển xanh, bền vững là hướng đi chiến lược đã được xác định tại Nghị quyết số 36-NQ/TW và được cụ thể hóa trong chương trình hành động thực hiện Nghị quyết Đại hội Đảng bộ Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam lần thứ VIII nhiệm kỳ 2020-2025. Trong bối cảnh nền kinh tế Việt Nam đòi hỏi sự phục hồi nhanh sau giai đoạn bị ảnh hưởng bởi dịch bệnh COVID-19 trên phạm vi toàn cầu, bên cạnh những áp lực ngày càng tăng của biến đổi khí hậu và các chính

sách thương mại mới hậu COP26; khoa học công nghệ (KHCN) được xác định là một công cụ chiến lược giúp giải quyết các thách thức trong bối cảnh mới, đóng góp vào mục tiêu phát triển bền vững kinh tế biển. Nhân dịp này, Bản tin KHCN phỏng vấn PGS.TS. Nguyễn Văn Quân, Viện trưởng Viện Tài nguyên và Môi trường biển về những đóng góp của Viện đối với công tác bảo vệ và sử dụng bền vững tài nguyên và môi trường vùng bờ biển tỉnh Thừa Thiên Huế.

[Xem tiếp trang 7](#)

TRONG SỐ NÀY

- * Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam tăng cường hợp tác với các đối tác truyền thống >> Trang 1
- * Viện Tài nguyên và Môi trường biển đổi với công tác bảo vệ và sử dụng bền vững tài nguyên và môi trường vùng bờ biển tỉnh Thừa Thiên Huế >> Trang 1
- * Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam tham dự phiên họp thứ 3 của Ủy ban Quốc gia về chuyển đổi số >> Trang 10
- * Cuộc thi vẽ tranh “hành động vì thiên nhiên”, hưởng ứng Ngày môi trường Thế giới >> Trang 11
- * Tuyên truyền, lan tỏa cuộc thi “Tìm kiếm giải pháp chuyển đổi số Quốc gia - Viet solutions” năm 2022 >> Trang 13
- * Viện Vật lý địa cầu và công tác báo tin động đất, cảnh báo sóng thần >> Trang 14
- * Hội đồng Giáo sư Nhà nước công bố danh sách ứng viên được đề nghị xét công nhận đạt tiêu chuẩn chức danh giáo sư, phó giáo sư năm 2022 >> Trang 15
- * Hội nghị Vật lý lý thuyết Việt Nam lần thứ 47 >> Trang 16
- * Hội nghị Quốc tế: “Gặp gỡ Quy Nhơn lần thứ 5: Hội nghị Quốc tế Sinh học 2022” >> Trang 18
- * Viện Toán học tổ chức Chương trình cơ hội học tập, thực tập, học bổng >> Trang 20
- * Hình ảnh đầu tiên lỗ đen ở tâm Dải Ngân Hà >> Trang 22
- * Vô hạn có tồn tại hay không? >> Trang 24
- * Giới thiệu Tạp chí Pi >> Trang 28
- * Giới thiệu sách: Công nghệ chế tạo cấu trúc micro và nano >> Trang 30
- * Hệ thống lập trình được để huấn luyện hoạt động của Robot >> Trang 32
- * Công nghệ chiết xuất và thử nghiệm sản xuất viên nang cứng hỗ trợ điều trị tiểu đường từ loài khố qua, thìa canh và địa hoàng >> Trang 34
- * Giới thiệu sách tại Thư viện Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam >> Trang 36
- * Một số đề tài được nghiệm thu gần đây >> Trang 37
- * Tin KHCN quốc tế >> Trang 38
- * Tin văn >> Trang 39
- * Công bố mới >> Trang 40

Bản tin**KHOA HỌC CÔNG NGHỆ**

Ấn phẩm xuất bản
hàng tháng của Trung tâm
Thông tin - Tư liệu,
Viện Hàn lâm Khoa học và
Công nghệ Việt Nam

BAN BIÊN TẬP:**Trưởng ban:**

ThS.CVCC. Nguyễn T. Vân Nga

Thư ký:

ThS. Đào Hữu Hào

Thành viên:

- CVC. Trần Tường Thanh
- BTV. Chu Võ Thu Hà
- BTV. Trần Thị Kiều Anh
- PV. Phan Thị Nam Phương
- BTV. Trần Thị Kim Ngân

Viện Hàn lâm KHCN ... (tiếp theo trang 1)

Hợp tác giữa Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam và Viện Nghiên cứu khoa học dược liệu và tinh dầu Liên bang Nga (VILAR)



GS.VS. Châu Văn Minh tại buổi làm việc

Ngày 17/8/2022, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam (VAST) đã phối hợp cùng Ban quản lý Lăng Chủ tịch Hồ Chí Minh (BQL Lăng) tổ chức buổi làm việc với Viện Nghiên cứu khoa học dược liệu và tinh dầu Liên bang Nga (VILAR) - đơn vị nghiên cứu quốc gia Nga đã có 30 năm hợp tác trực tiếp với BQL Lăng trong quá trình triển khai nhiệm vụ đặc biệt giữ gìn lâu dài, bảo vệ tuyệt đối an toàn thi hài Chủ tịch Hồ Chí Minh. VILAR là cơ quan khoa học hàng đầu Nga trong lĩnh vực nghiên cứu, bảo tồn nguồn gen thực vật và phát triển ứng dụng của chúng phục vụ đời sống xã hội. VILAR hiện đang quản lý hệ thống vườn cây dược liệu và tinh dầu tại Nga, nghiên cứu sâu về đặc tính sinh học và



Thiếu tướng Bùi Hải Sơn

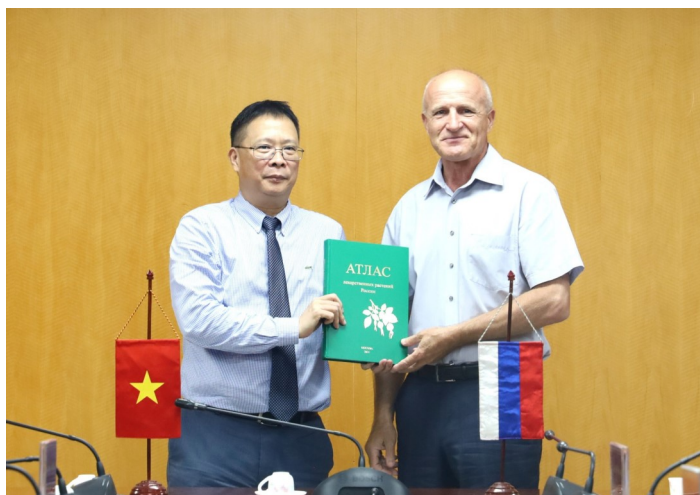


GS. VS. Sidelnikov Nikolai Ivanovich, Viện trưởng VILAR

tiềm năng ứng dụng của hơn 160 loài thực vật; nuôi cấy và nhân giống khoảng 50 loài và lai tạo khoảng 80 loài thực vật có giá trị.



Toàn cảnh buổi làm việc



GS.VS. Châu Văn Minh và GS. VS. Sidelnikov Nikolai Ivanovich

Tại buổi làm việc, GS.VS. Châu Văn Minh, Ủy viên BCH TW Đảng, Chủ tịch VAST trân trọng cảm ơn Ban Lãnh đạo, các nhà khoa học của VILAR đã hợp tác, hỗ trợ các nhà khoa học Việt Nam, đặc biệt là BQL Lăng trong quá trình thực hiện nhiệm vụ đặc biệt giữ gìn lâu dài, bảo vệ tuyệt đối an toàn thi hài Chủ tịch Hồ Chí Minh. Căn cứ trên phát biểu chỉ đạo của Thủ tướng Chính phủ nhân dịp Hội nghị tổng kết 30 năm hợp tác trực tiếp giữa BQL Lăng và VILAR, VAST đề xuất các bên trao đổi và triển khai các hợp tác trong các lĩnh vực thế mạnh như nghiên cứu dược phẩm, tinh dầu, tìm kiếm các hợp chất có tiềm năng làm thuốc từ nguồn tài nguyên thiên nhiên,... hỗ trợ thiết thực cho BQL Lăng thực hiện nhiệm vụ quan trọng này.

Phát biểu tại buổi làm việc, Thiếu tướng Bùi Hải Sơn, Quyền Trưởng BQL Lăng, Tư lệnh Bộ Tư lệnh bảo vệ Lăng Chủ tịch Hồ Chí Minh đã nhấn mạnh vai trò to lớn của VILAR không chỉ trong công tác trực tiếp về bảo quản thi hài Chủ tịch Hồ Chí Minh mà còn trong việc thực hiện nhiều đề tài hợp tác nghiên cứu khoa học cũng như đào tạo cán bộ chuyên gia, góp phần nâng cao chất lượng thực hiện nhiệm vụ chính trị trọng tâm của BQL Lăng. Trong thời gian tới đây, BQL Lăng mong muốn tiếp tục cùng VILAR triển khai hợp tác với các đơn vị nghiên cứu tại Việt Nam, đặc biệt là Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, cùng xây dựng tiến tới làm chủ nền tảng khoa học để hoàn thành nhiệm vụ được giao của đơn vị.

GS.VS. Sidelnikov Nikolai Ivanovich, Viện trưởng VILAR đã chia sẻ tuy đây là lần đầu làm việc với VAST, nhưng đã được biết tới VAST qua những hợp tác giữa VAST và Viện Hàn lâm Khoa học Nga trong thời gian qua. VAST và VILAR có nhiều mối quan tâm chung về nghiên cứu,

trồng, chế xuất thảo dược, do vậy tiềm năng hợp tác trong thời gian tới là rất lớn. Trên cơ sở chức năng, nhiệm vụ của đơn vị, Lãnh đạo các Viện Hóa học các hợp chất thiên nhiên, Viện Hóa học, Viện Hóa sinh biển, Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Viện Khoa học vật liệu, Viện Nghiên cứu hệ gen, Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam đã đề xuất một số lĩnh vực, nội dung hợp tác và mong muốn trong thời gian tới sẽ trao đổi trực tiếp với các chuyên gia của VILAR và BQL Lăng để cùng cụ thể hóa các hoạt động hợp tác.

Với nền tảng tình hữu nghị truyền thống giữa hai nước Việt Nam và Liên bang Nga, trên cơ sở những hợp tác đã có giữa VILAR và BQL Lăng, giữa VAST và Viện Hàn lâm Khoa học Nga cùng mối quan tâm chung về phát triển khoa học công nghệ trong lĩnh vực hóa dược giữa các bên, GS.VS. Châu Văn Minh, Thiếu tướng Bùi Hải Sơn và GS. VS. Sidelnikov Nikolai Ivanovich tin tưởng vào tiềm năng phát triển hợp tác giữa VAST, VILAR và BQL Lăng và hy vọng sẽ đạt được nhiều thành công trong thời gian tới.

Lễ ký kết Thỏa thuận thành lập "Phòng nghiên cứu quốc tế Việt – Pháp về Toán học và các ứng dụng"



GS.TS. Lê Trường Giang phát biểu tại buổi lễ

Ngày 26/8/2022 tại trụ sở Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam đã diễn ra Lễ ký kết Thỏa thuận thành lập "Phòng nghiên cứu quốc tế Việt – Pháp về Toán học và các ứng dụng" (IRL FVMA) giữa Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam (VAST), Trung tâm Nghiên cứu Khoa học Quốc gia Pháp (CNRS) và Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán (VIASM). CNRS là đối tác truyền thống của VAST, trong đó Thỏa thuận hợp tác VAST-CNRS năm 1983 là văn kiện hợp tác đầu tiên giữa cơ quan nghiên cứu cấp quốc gia phương Tây và Việt Nam. Trên cơ sở này, VAST và CNRS đã cùng trao đổi học



*GS. Dominique LAFFLY,
Tham tán Khoa học Đại sứ quán Pháp tại Việt Nam*



GS. Ngô Bảo Châu

thuật, tổ chức lớp học chuyên đề, seminar khoa học, xây dựng các nhóm nghiên cứu chung, thực hiện gần 200 dự án/nội dung nghiên cứu chung và đào tạo hàng chục Tiến sĩ, Thạc sĩ. Thỏa thuận thành lập IRL FVMA là tiếp nối của dự án Phòng thí nghiệm liên kết quốc tế ForMath Vietnam (Laboratoire International Associé Formath Vietnam-LIA FV) được triển khai từ năm 2011 giữa VAST và CNRS trên cơ sở kết quả từ các nhóm nghiên cứu chung (PICS) từ những năm 90. Với mục tiêu hỗ trợ sự hợp tác về nghiên cứu và đào tạo Toán học giữa Pháp và Việt Nam, trong 10 năm thực hiện LIA FV hàng trăm học viên cao học, nghiên cứu sinh, nhà khoa học trẻ đã được hỗ trợ, giới thiệu sang Pháp học tập và nghiên cứu; hàng trăm lượt giảng viên, cán bộ nghiên cứu Pháp đã sang Việt Nam tham gia giảng dạy, phối hợp nghiên cứu và cùng tổ chức, tham gia Hội nghị, hội thảo. IRL FVMA là bước phát triển trong mức độ hợp tác của CNRS, từ nhóm nghiên cứu chung (LIA) thành đơn vị nghiên cứu (IRL).

Phát biểu tại buổi Lễ ký kết, GS.TS. Lê Trường Giang đánh giá cao sự hợp tác, hỗ trợ của các đơn vị nghiên cứu Pháp nói chung và CNRS nói riêng trong việc phát triển các hướng nghiên cứu khoa học và công nghệ cũng như nâng cao năng lực nghiên cứu tại VAST. Đặc biệt, việc phối hợp chặt chẽ và lâu dài với các Viện nghiên cứu về Toán và các nhà Toán học Pháp đã góp phần phát triển nghiên cứu Toán học tại VAST đạt trình độ khu vực và tiệm cận với thế giới như hiện nay. GS. Jean-Stephane Dhersin và GS. Ngô Bảo Châu đã chia sẻ về quá trình hợp tác với các nhà khoa học VAST triển khai nghiên



GS.TSKH. Phùng Hồ Hải



GS.TSKH. Ngô Việt Trung



GS. Jean-Marc LAVEST, Hiệu trưởng chính USTH

cứu cơ bản về Toán học trong LIA FV thời gian qua, đồng thời hy vọng với việc phát triển mức độ hợp tác từ nhóm nghiên cứu chung LIA lên thành đơn vị nghiên cứu IRL, IRL FVMA sẽ đem tới nhiều nghiên cứu và đào tạo chất lượng trong thời gian tới. GS. Dominique Laffly đã nhận định Toán học là ngành khoa học nền tảng và Toán học cũng là một trong những lĩnh vực

hợp tác đầu tiên về khoa học giữa các tổ chức nghiên cứu, các trường đại học Pháp với Việt Nam. Đại sứ quán Pháp luôn ủng hộ và thúc đẩy hợp tác khoa học và công nghệ giữa Pháp và Việt Nam, đặc biệt là thông qua những hoạt động nghiên cứu chung và phối hợp đào tạo giữa hai bên.

Trên nền tảng tình hữu nghị giữa hai đất nước Việt Nam và Pháp cùng với sự hợp tác về khoa học truyền thống và lâu dài giữa VAST và CNRS, "Phòng nghiên cứu quốc tế Việt – Pháp về Toán học và các ứng dụng" hứa hẹn sẽ tiếp tục đạt được nhiều thành công trong việc thúc đẩy hợp tác nghiên cứu và đào tạo Toán học tại Việt Nam.

*Xử lý: Vân Nga; Nguồn: TS. Lê Quỳnh Liên,
Trưởng Ban Hợp tác quốc tế;
Ảnh: Trung tâm Thông tin – Tư liệu*



Viện TNMT biển ... (tiếp theo trang 1)



*PGS.TS. Nguyễn Văn Quân,
Viện trưởng Viện Tài nguyên và Môi trường biển*

PV: Xin chào PGS.TS. Nguyễn Văn Quân, xin ông cho biết các hoạt động điều tra, nghiên cứu và chuyển giao công nghệ của Viện Tài nguyên và Môi trường biển trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế?

PGS.TS. Nguyễn Văn Quân: Viện Tài nguyên và Môi trường biển có bề dày lịch sử xây dựng và phát triển cho tới nay được 63 năm nhưng đã có tới gần 40 năm liên tục triển khai các đề tài, nhiệm vụ nghiên cứu khoa học trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên – Huế. Tập thể các nhà khoa học của Viện dành rất nhiều tình cảm với Huế bởi đây là vùng đất địa linh nhân kiệt chứa đựng trong nó một phần quan trọng lịch sử của cha ông trong quá trình dựng nước và giữ nước. Mảnh đất này hội tụ những nét đẹp đặc trưng mang đậm nét cổ đô từ yếu tố thiên nhiên cho đến kiến trúc. Đặc biệt, hệ đầm phá Tam Giang – Cầu Hai được xem là vùng đất ngập nước lớn nhất Đông Nam Á có tầm quan trọng ở cấp độ quốc gia và quốc tế. Cho tới nay, Viện là đơn vị đi tiên phong trong nghiên cứu về hệ đầm phá Tam Giang – Cầu Hai với những kết quả chính như sau:

- + Có được cơ sở dữ liệu khá đầy đủ và toàn diện về môi trường, đa dạng sinh học, nguồn lợi, liên kết sinh cảnh;
- + Bản chất hệ sinh thái, diễn biến biến động tài nguyên đầm phá;
- + Lượng hóa được giá trị kinh tế của các dịch vụ hệ sinh thái đầm phá;
- + Đề xuất các khu bảo vệ nguồn lợi thủy sản

trong đầm phá;

+ Lập quy hoạch chi tiết khu bảo tồn đất ngập nước Tam Giang - Cầu Hai.

Do những đóng góp thiết thực và hiệu quả đối với nghiên cứu hệ đầm phá Tam Giang – Cầu Hai và biên soạn địa chí Thừa Thiên Huế, Viện đã vinh dự nhận 2 giải thưởng Cổ đô Huế về Khoa học trong các năm 2006 (giải A) và 2011 (giải B). Chỉ tính riêng trong vòng 10 năm từ năm 2007-2016, Viện Tài nguyên và Môi trường biển tiếp tục có những nghiên cứu theo hướng bảo vệ và sử dụng bền vững tài nguyên và môi trường vùng bờ biển tỉnh Thừa Thiên Huế. Cụm

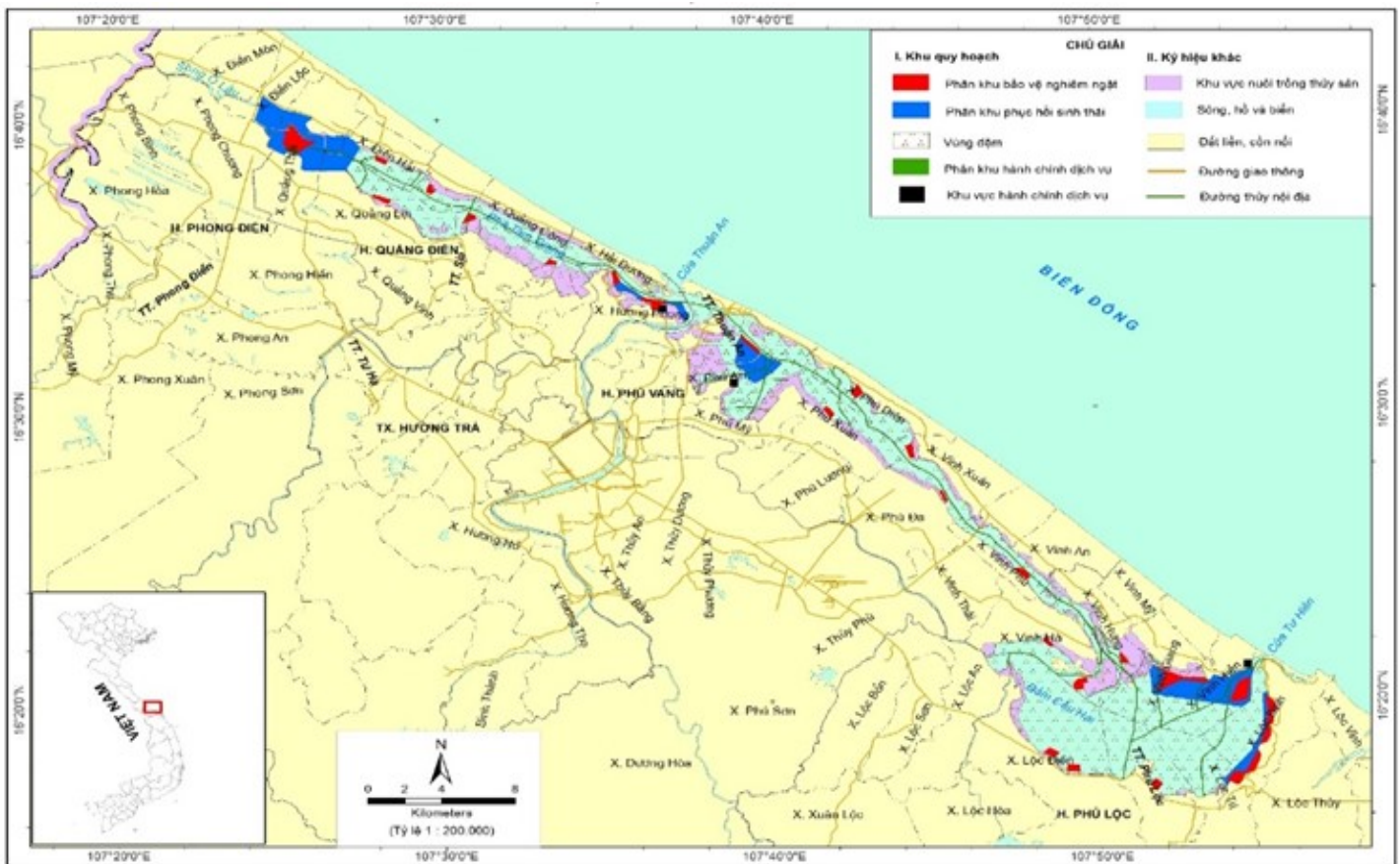


Ba Giải thưởng Cổ đô về Khoa học và Công nghệ được UBND tỉnh Thừa Thiên Huế trao tặng cho tập thể các nhà khoa học Viện TNMTB

công trình gồm 7 công trình nghiên cứu tiêu biểu của Viện đã đạt giải thưởng Cổ đô về KH&CN lần thứ III, năm 2017.

PV: Xin ông cho biết một số công trình khoa học tiêu biểu đã được triển khai và ứng dụng trong thời gian gần đây trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế?

PGS.TS. Nguyễn Văn Quân: Số lượng các công trình khoa học mà Viện đã triển khai cho tới nay là trên 20 đề tài, nhiệm vụ khoa học được huy động từ rất nhiều nguồn khác nhau:



Bản đồ Quy hoạch chi tiết khu bảo tồn đất ngập nước Tam Giang – Cầu Hai
(Viện Tài nguyên và Môi trường biển, 2019)

các đề tài, dự án cấp nhà nước, các đề tài do tỉnh Thừa Thiên Huế hoặc các bộ ban ngành đặt hàng và nguồn kinh phí rất đáng kể do Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam cấp. Tuy nhiên, các đề tài đã được triển khai và áp dụng có hiệu quả trong thực tế có thể kể tới 7 đề tài, nhiệm vụ sau đây:

- 1- Công trình "Nghiên cứu sử dụng hợp lý tiềm năng đầm Lập An, Thừa Thiên Huế".
- 2- Công trình "Đánh giá sức tải môi trường vùng đầm phá Tam Giang - Cầu Hai và đề xuất các giải pháp phát triển bền vững".
- 3- Công trình "Xây dựng bộ chỉ thị thương tổn môi trường vùng ven biển tỉnh Thừa Thiên Huế".
- 4- Công trình "Đánh giá chất lượng môi trường, lịch sử và xu thế một số thủy vực quan trọng làm cơ sở quản lý các đầm phá ven bờ miền Trung Việt Nam và một số hồ có liên quan".
- 5- Công trình "Nghiên cứu áp dụng phương pháp lượng giá kinh tế tài nguyên cho một số hệ sinh thái tiêu biểu ven biển Việt Nam và đề xuất các giải pháp sử dụng bền vững".
- 6- Công trình "Khoanh vùng các bãi đẻ của nhóm cá rạn san hô tại một số khu bảo tồn biển

Việt Nam"

7- Công trình "Nghiên cứu giải pháp phục hồi hệ sinh thái đầm, hồ ven biển đã bị suy thoái ở khu vực miền Trung".

Những năm gần đây Viện tiếp tục hợp tác với các cơ quan nghiên cứu trong và ngoài nước thực hiện các nghiên cứu góp phần bảo vệ môi trường, đa dạng sinh học, sử dụng hợp lý tài nguyên vùng biển ven bờ tỉnh Thừa Thiên Huế:

1. Năm 2017 - 2018 Viện tiến hành nhiệm vụ Đánh giá tiềm năng nguồn lợi và bảo tồn hệ sinh thái gò, đồi ngầm vùng biển ven bờ tỉnh Thừa Thiên Huế.
2. Năm 2018 - 2020 Viện phối hợp cùng với Viện Chiến lược, chính sách Tài nguyên và Môi trường, Sở Tài nguyên & Môi trường thực hiện nhiệm vụ Quy hoạch chi tiết khu bảo tồn đất ngập nước Tam Giang - Cầu Hai, Quy hoạch đã được UBND tỉnh phê duyệt tại Quyết định số 495/QĐ-UBND ngày 20 tháng 02 năm 2020.
3. Năm 2021 - 2022 Viện tiến hành nhiệm vụ Nghiên cứu đánh giá biến động nguồn lợi, đặc điểm sinh học sinh sản cá bống phục vụ bảo vệ và phát triển nguồn lợi tại đầm phá Tam Giang - Cầu Hai tỉnh Thừa Thiên Huế. Các kết quả ban đầu của đề tài đã góp phần bảo tồn, phát triển



MỘT SỐ GIẢI PHÁP, QUY TRÌNH CÔNG NGHỆ, GIẢI PHÁP HỮU ÍCH SẴN SÀNG ĐỂ CHUYỂN GIAO CHO ĐỊA PHƯƠNG



Sử dụng thiết bị bay không người lái tầm thấp trong giám sát tài nguyên và môi trường vùng biển ven bờ



Quy trình trồng phục hồi, tái tạo hệ sinh thái san hô sau sự cố môi trường 4 tỉnh miền Trung tại Huế



Quy trình nuôi thâm canh, sản lượng cao Biofloc

các loài thủy sản đặc hữu trên địa bàn của tỉnh.

PV: PGS có thể chia sẻ định hướng công tác nghiên cứu và triển khai công nghệ trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế trong thời gian tới?

PGS.TS. Nguyễn Văn Quân: Mặc dù đã có nhiều cố gắng và nỗ lực không mệt mỏi trong công tác triển khai nghiên cứu và chuyển giao công nghệ trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế nhưng các đóng góp của Viện vẫn còn khá khiêm tốn so với đòi hỏi từ thực tiễn của địa phương. Với phương châm: Huế là địa phương luôn được tiếp nhận các kết quả nghiên cứu mới nhất, đáng tin cậy nhất và khi áp dụng mang lại hiệu quả kinh tế - xã hội cao nhất, chúng tôi có một số định hướng trong hoạt động của đơn vị như sau:

1-Tiếp tục triển khai các hoạt động nghiên cứu cơ bản, định hướng ứng dụng nhằm phát hiện các dạng tài nguyên mới và hiện trạng các dịch vụ hệ sinh thái biển. Cung cấp cơ sở dữ liệu khoa học về biển, hướng tới xây dựng cơ sở dữ liệu lớn về biển của tỉnh phục vụ cho cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, qua đó, cung cấp những hiểu biết toàn diện về tài nguyên và môi trường vùng biển ven bờ tỉnh Thừa Thiên Huế, phục vụ cho công tác chỉ đạo sản xuất cũng như quản lý bền vững tài nguyên thiên nhiên và môi trường biển, đảo của tỉnh.

2- Chuyển giao các quy trình công nghệ về nuôi trồng thủy sản năng suất cao cho các đối tượng có giá trị kinh tế mà Viện đang nắm giữ cho địa phương.

3- Tăng cường công tác tư vấn theo chuyên đề và các nhiệm vụ phát sinh trong công tác quản lý tài nguyên và môi trường biển theo nhu cầu của địa phương. Phối hợp trong công tác đào tạo cán bộ nghiên cứu và quản lý chuyên ngành quản lý tài nguyên và môi trường biển.

Nhân dịp này, thay mặt cho tập thể các nhà khoa học của Viện tôi xin gửi lời cảm ơn chân thành tới Đảng ủy, Chủ tịch, Ban Lãnh đạo Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam, Ban Ứng dụng và Triển khai công nghệ đã có những chỉ đạo và định hướng cho đơn vị hết sức kịp thời. Xin chân thành cảm ơn Ủy ban nhân dân tỉnh Thừa Thiên Huế, Sở Khoa học Công nghệ và các Sở ban ngành trên địa bàn tỉnh đã ủng hộ và tạo mọi điều kiện thuận lợi để đơn vị triển khai các công tác nghiên cứu và chuyển giao công nghệ trên địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế.

PV: Xin cảm ơn ông đã dành cho chúng tôi cuộc trao đổi hết sức thú vị này và chúc ông có nhiều sức khỏe, hạnh phúc và thành công trong công tác chuyên môn.

Thực hiện: Vân Nga – Trung tâm Thông tin - Tư liệu,
Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

VIỆN HÀN LÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ VIỆT NAM THAM DỰ PHIÊN HỌP THỨ 3 CỦA ỦY BAN QUỐC GIA VỀ CHUYỂN ĐỔI SỐ

Sáng 08/8/2022, tại trụ sở Chính phủ, Thủ tướng Chính phủ Phạm Minh Chính, Chủ tịch Ủy ban Quốc gia về chuyển đổi số chủ trì phiên họp thứ ba của Ủy ban.

Theo Kế hoạch hoạt động, Ủy ban Quốc gia về chuyển đổi số họp định kỳ hàng quý. Phiên họp thứ 3 nhằm đánh giá kết quả chuyển đổi số 6 tháng đầu năm 2022 và xác định những hướng giải pháp, nhiệm vụ chuyển đổi số thời gian tới.

Phiên họp được kết nối trực tuyến tới trụ sở các bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ, UBND các tỉnh, thành phố trực thuộc Trung ương. Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam là một trong số các đầu cầu tham gia phiên họp trực tuyến do GS.VS. Châu Văn Minh chủ trì.

Phát biểu khai mạc phiên họp, Thủ tướng Phạm Minh Chính nêu rõ: Văn kiện Đại hội XIII của Đảng đã xác định chuyển đổi số quốc gia là một nhiệm vụ rất quan trọng, gắn với 3 trụ cột chính là Chính phủ số, nền kinh tế và xã hội số.

Chuyển đổi số là xu thế tất yếu, đòi hỏi khách quan của sự phát triển và được xác định là yêu cầu bắt buộc. Chuyển đổi số giúp giải quyết hiệu quả mối quan hệ giữa Nhà nước, thị trường, xã hội; thúc đẩy tăng trưởng kinh tế, nâng cao năng suất lao động, năng lực cạnh tranh, hiệu quả sản xuất kinh doanh, giảm chi phí cho người dân, doanh nghiệp, đồng thời giúp các cấp, các ngành thay đổi phương thức và nâng cao năng lực quản lý điều hành. Ứng dụng công nghệ thông tin, chuyển đổi số là phù hợp với phẩm chất, năng lực con người Việt Nam cần cù, ham học hỏi, linh hoạt, và sáng tạo.

Tiến trình chuyển đổi số trong nước đang diễn ra rất mạnh mẽ, sâu rộng trên nhiều lĩnh vực, ở nhiều địa phương. Khi dịch COVID-19 diễn biến phức tạp, chuyển đổi số trở thành đòi hỏi bức thiết của các cấp, các ngành, các địa phương và người dân, doanh nghiệp để vừa phòng, chống dịch hiệu quả vừa phục hồi, phát triển kinh tế-xã hội, giải quyết thực sự hiệu quả nhiều vấn đề liên quan tới thống kê, tiêm chủng, xét nghiệm, bảo đảm an sinh xã hội...

Khi dịch bệnh được kiểm soát, chuyển đổi số



Thủ tướng Chính phủ Phạm Minh Chính phát biểu tại phiên họp

tiếp tục là công tác trọng tâm, góp phần quan trọng phục hồi nhanh, phát triển bền vững kinh tế-xã hội, xây dựng nền kinh tế độc lập, tự chủ gắn với chủ động, tích cực hội nhập quốc tế sâu rộng, thực chất, hiệu quả; lấy nội lực là cơ bản, chiến lược, quyết định, lâu dài, ngoại lực là quan trọng, đột phá; tập trung thực hiện 3 đột phá chiến lược về thể chế, nhân lực và hạ tầng.

Thủ tướng nhấn mạnh: Chuyển đổi số là chủ trương, định hướng lớn của Đảng và Nhà nước, là công việc phải thường xuyên, liên tục theo dõi, đánh giá, đôn đốc, chỉ đạo sát sao và quyết liệt triển khai. Vấn đề đặt ra cho chúng ta là phải đẩy mạnh chuyển đổi số một cách nhanh chóng, hiệu quả và thực chất, triển khai các nhiệm vụ toàn diện, đồng bộ, nhưng có trọng tâm, trọng điểm, làm việc nào dứt việc đó.

Trong Phiên họp này, Thủ tướng đề nghị các đại biểu thẳng thắn đánh giá rõ ràng, khách quan, minh chứng bằng số liệu cụ thể về việc thực hiện nhiệm vụ thời gian qua.

Tinh thần là không tô hồng cũng không bôi đen;



GS.VS. Châu Văn Minh tham dự Phiên họp tại đầu cầu Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam

đánh giá cả những nhiệm vụ được phân công theo Kế hoạch hoạt động năm 2022 của Ủy ban Quốc gia về chuyển đổi số và những nhiệm vụ được giao tại Phiên họp lần trước của Ủy ban.

Đối với Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam, năm 2021, Viện đạt 0,4736 điểm chỉ số tổng hợp DTI, đứng đầu trong số 9 cơ quan ngang bộ và cơ quan thuộc Chính phủ không cung cấp dịch vụ công.

Xử lý tin: Vân Nga

DTI	Các bộ, cơ quan ngang bộ, cơ quan thuộc Chính phủ	Chỉ số tổng hợp DTI
1	Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam	0,4736
2	Đài Truyền hình Việt Nam	0,4192
3	Thông tấn xã Việt Nam	0,2737
4	Ủy ban Dân tộc	0,2046
5	Đài Tiếng nói Việt Nam	0,1394
6	Thanh tra Chính phủ	0,1391
7	Viện Hàn lâm Khoa học Xã hội Việt Nam	0,1050
8	Ủy Ban Quản Lý Vốn Nhà Nước	0,0939
9	Ban Quản lý Lăng Chủ tịch Hồ Chí Minh	0,0870

Bảng xếp hạng chuyển đổi số các cơ quan ngang bộ và cơ quan thuộc Chính phủ không cung cấp dịch vụ công.

CUỘC THI VẼ TRANH “HÀNH ĐỘNG VÌ THIÊN NHIÊN”, HƯỞNG ỨNG NGÀY MÔI TRƯỜNG THẾ GIỚI

Hưởng ứng ngày Môi trường Thế giới (05/6/2022), chiều ngày 31/7/2022, Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam (TNVN) đã tổ chức cuộc thi vẽ tranh thiếu nhi với chủ đề “Hành động vì Thiên nhiên” tại Bảo tàng TNVN, Nhà A20, số 18 đường Hoàng Quốc Việt, Cầu Giấy Hà Nội.



Mục tiêu của cuộc thi nhằm tuyên truyền vấn đề môi trường, cảnh báo về thực trạng ô nhiễm môi trường, nâng cao nhận thức về việc giữ gìn

và bảo vệ môi trường tới trẻ em cũng như các khách tham quan khác; Tạo điều kiện cho trẻ em cả nước thể hiện khả năng sáng tạo nghệ thuật hội họa; thông qua đó nhằm tìm kiếm và bồi dưỡng trẻ em có sở trường, năng khiếu và đam mê hội họa. Cuộc thi đã thu hút 60 thí sinh từ 6 - 15 tuổi trên địa bàn Hà Nội. Đặc biệt, cuộc thi đã được các bậc phụ huynh nhiệt tình hưởng ứng.

Đến dự cuộc thi và trao giải, về phía Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam có PGS.TS. Phan Kế Long, Phó Tổng Giám đốc Bảo tàng TNVN; ThS. Vũ Thị Thu Hiền, Phó Trưởng phòng Phòng Trưng bày, Truyền thông và Giáo dục cộng đồng; đại diện Trung tâm Thông tin - Tư liệu, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam; cùng sự góp mặt của các bậc phụ huynh và 60 thí sinh tham dự cuộc thi. Về phía Ban giám khảo có ông Phùng Quốc Khánh và bà Trần Thị Thúy Nhàn, Bảo tàng TNVN, họa sĩ Trần Mạnh Cường và bà Nguyễn Hương Thảo, Quản lý Trung tâm Nghệ thuật Hiha Art.

Trong 60 bức tranh tham dự, Ban giám khảo đã lựa chọn ra 12 bức tranh để trao giải:

1) 01 giải Nhất

- Em Hoàng Trâm Anh (Lớp 8 - Trường Vinschool, Hai Bà Trưng, Hà Nội)

2) 02 giải Nhì

- Em Phan Thảo Chi (Lớp 8 - THCS Mai Dịch, Cầu Giấy, Hà Nội)

- Em Lưu Hiếu Di (Lớp 2 - Trường Cổ Nhuế 2A, Bắc Từ Liêm, Hà Nội)

3) 03 giải Ba

- Em Đỗ Lâm Anh (Lớp 4 - Trường TH Nguyễn Khả Trạc)

- Em Nguyễn Ngọc Hương Giang (Lớp 7 - Trường THCS, THPT Newton, Bắc Từ Liêm, Hà Nội)

- Nguyễn Ngọc Điệp (Lớp 2E - Tiểu học Quan Hoa, Cầu Giấy, Hà Nội)

4) 04 giải Khuyến khích

- Em Phạm Lâm Anh (Lớp 8D2 - Trường DGS, Từ Liêm, Hà Nội)

- Em Ngô Quỳnh Vy (Lớp 4A1 - Trường TH Newton)

- Em Hà Ngọc Minh (SN 2009)

- Em Trần Thái Phương (Lớp 2E9 - Trường TH, THCS, THPT Everest, Cầu Giấy, Hà Nội)

5) 02 giải Triển vọng

- Em Trần Minh Khang (Lớp 3A5 - Trường PTCS Nguyễn Đình Chiểu, Hai Bà Trưng, Hà Nội)

- Em Lương Bảo Vân (Lớp 5A6 - Trường TH Dịch Vọng B, Cầu Giấy, Hà Nội)

Những tác phẩm đạt giải là những bức tranh đã thể hiện đúng nội dung chủ đề cuộc thi, bố cục rõ ràng đẹp mắt, màu sắc uyển chuyển, hài hòa và có sự sáng tạo độc đáo. Các tác phẩm hội họa của các em sẽ được lựa chọn, trưng bày triển lãm tại Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam.



PGS. TS. Phan Kế Long trao Giải Nhất cho em Hoàng Trâm Anh



Bà Nguyễn Hương Thảo trao Giải Nhì cho 02 em Phan Thảo Chi và Lưu Hiếu Di



Họa sĩ Trần Mạnh Cường trao Giải Ba cho 03 em Đỗ Lâm Anh, Nguyễn Ngọc Hương Giang và Nguyễn Ngọc Điệp



Bà Vũ Thị Thu Hiền và Bà Trần Thị Thúy Nhuận trao Giải Khuyến khích cho 04 em Phạm Lâm Anh, Ngô Quỳnh Vy, Hà Ngọc Minh và Trần Thái Phương



Ông Phùng Quốc Khánh trao Giải Triển vọng cho 02 em Trần Minh Khang và Lương Bảo Vân

Nguồn tin: Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam;
Ảnh: Minh Đức, Trung tâm Thông tin - Tư liệu

TUYÊN TRUYỀN, LAN TỎA CUỘC THI "TÌM KIẾM GIẢI PHÁP CHUYỂN ĐỔI SỐ QUỐC GIA - VIET SOLUTIONS" NĂM 2022

Ngày 22/7/2022, Bộ Thông tin và Truyền thông đã chủ trì tổ chức phát động Cuộc thi "Tìm kiếm giải pháp Chuyển đổi số Quốc gia - Viet Solutions" năm 2022.

Viet Solutions là cuộc thi do Bộ Thông tin và Truyền thông chủ trì, Cục Tin học hóa và Tập đoàn Công nghiệp Viễn thông Quân đội Viettel đồng tổ chức, từ năm 2022 có sự tham gia đồng hành của Công ty Galaxy Digital, cùng sự tham gia bảo trợ truyền thông của Đài Truyền hình Việt Nam (VTV), Đài Tiếng nói Việt Nam (VOV), Báo VietNamNet, Báo Vnexpress và Tạp chí Thông tin và Truyền thông.

Viet Solutions 2022 cũng nhận được sự hưởng ứng đồng hành của rất nhiều cơ sở đào tạo đại học, gồm: Đại học Quốc gia Hà Nội, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, Học viện Công nghệ Bưu chính, viễn thông, Học viện Nông nghiệp, các trường Đại học: Bách khoa Hà Nội, Ngoại thương, Bách Khoa Đà Nẵng, Duy Tân Đà Nẵng và Bách Khoa Thành phố Hồ Chí Minh.

Viet Solutions là nơi tập hợp các bài toán, các vấn đề chuyển đổi số Việt Nam. Viet Solutions cũng là nơi tìm kiếm và chia sẻ các giải pháp cho chuyển đổi số Việt Nam.

Ban Tổ chức đã đưa ra các mục tiêu của Cuộc thi năm 2022 là:

- 1- Tìm kiếm và công bố các bài toán chuyển đổi số Việt Nam ở các ngành, lĩnh vực, địa phương và doanh nghiệp.
- 2- Tìm kiếm và trao giải cho cặp bài toán và cách làm mới xuất sắc cho ngành.
- 3- Tìm kiếm và trao giải cho các cặp bài toán và giải pháp xuất sắc cho địa phương.
- 4- Tìm kiếm và trao giải cho các cặp bài toán và giải pháp xuất sắc cho doanh nghiệp.
- 5- Tìm kiếm và trao giải cho các cặp bài toán và giải pháp xuất sắc cho các dự án về cộng đồng.

Giá trị giải thưởng lên đến gần 2 tỷ đồng, qua đó nhằm khích lệ mọi cơ quan, tổ chức và cá nhân cùng tham gia đặt bài toán và giải bài toán cho Chuyển đổi số quốc gia.

Cuộc thi được tổ chức từ tháng 7/2022 đến tháng 10/2022 gồm 03 vòng thi: vòng sơ loại, vòng bán kết và vòng chung kết. Để tiến sâu vào các vòng trong, thì việc đặt bài toán một cách tường minh là đặc biệt quan trọng. Bài toán phải đầy đủ các thông tin chi tiết về tổng quan, quy mô thị trường, thực trạng và mong



muốn lời giải. Trong đó, quy mô thị trường sẽ cho thấy mức độ hấp dẫn, tạo động lực và nguồn lực khi tham gia giải bài toán.

Năm nay là năm thứ 3, cuộc thi "Tìm kiếm Giải pháp Chuyển đổi số Quốc gia - Viet Solutions" được chủ trì bởi Bộ Thông tin và Truyền thông. Mỗi năm đều có những thay đổi mới để tạo ra nhiều hơn không gian sáng tạo và khuyến khích sự tham gia của đông đảo các tổ chức, cá nhân. Viet Solutions 2020, lần đầu tiên Bộ Thông tin và Truyền thông chủ trì, Cục Tin học hóa và Viettel đồng tổ chức, đặt ra mục tiêu tìm kiếm giải pháp hoàn thiện, chưa phổ biến, nhưng có tiềm năng lớn và nhận được 343 sản phẩm từ 23 quốc gia tham dự. Năm 2021, Cuộc thi có thêm không gian mới là "Tìm kiếm ý tưởng giải quyết" và lần đầu tiên đưa ra 10 bài toán cụ thể để tìm kiếm giải pháp và ý tưởng.

Nhằm tuyên truyền, lan tỏa rộng rãi Cuộc thi "Tìm kiếm giải pháp Chuyển đổi số Quốc gia - Viet Solutions" năm 2022, Viện Hàn lâm đề nghị các cá nhân và tổ chức tích cực tham gia hưởng ứng cuộc thi.

+ Đăng ký đặt bài toán và giải bài toán - đưa ra các việc khó, bài toán khó của mình - bài toán về chuyển đổi số trên Trang TTĐT, tại địa chỉ: <https://c63.mic.gov.vn>

+ Đăng ký, cập nhật và cùng chia sẻ lan tỏa câu chuyện về chuyển đổi số thành công trên trang TTĐT, tại địa chỉ: <https://t63.mic.gov.vn>

+ Đăng ký tham gia Cuộc thi, nộp hồ sơ trực tuyến trên Trang TTĐT, tại địa chỉ: <https://vietsolutions.net.vn> (thời gian từ 22/7-30/8/2022).

+ Tài liệu về Cuộc thi được download về tại: https://docs.google.com/document/d/1C7afs0ZW6gy0MFZbKP2k_EQpD-LFEmyA/edit

Xử lý: Hữu Hào

Viện Vật lý địa cầu và công tác báo tin động đất, cảnh báo sóng thần

Công tác báo tin động đất, cảnh báo sóng thần được Viện Vật lý địa cầu bắt đầu thực hiện từ năm 2007 theo Quy chế của Thủ tướng Chính phủ về báo tin động đất, cảnh báo sóng thần năm 2006 và Quy chế của Thủ tướng Chính phủ về phòng chống động đất – sóng thần năm 2007.

Thời gian gần đây, những trận động đất xuất hiện tại huyện Kon Plông (Kon Tum) xuất hiện và có xu hướng gia tăng so với từ năm 2020 trở về trước. Theo Trung tâm Báo tin động đất và cảnh báo sóng thần (Viện Vật lý địa cầu), từ năm 1903 tới năm 2020 chỉ ghi nhận 33 trận động đất có độ lớn (M) dưới 3,9. Tuy nhiên, từ tháng 02/2021, động đất xuất hiện và có xu hướng gia tăng, Viện Vật lý địa cầu đã ghi nhận 267 trận động đất từ 2,5 tới 4,7 độ. Trong tháng 4/2022 đã ghi nhận 2 trận động đất mạnh 4,1 và 4,5. Ngày 23/8/2022, xảy ra trận động đất 4,7 đã gây rung động cho khu vực chấn tâm và các vùng lân cận ở Quảng Nam, Đà Nẵng. Cường độ này tương đương với cường độ động đất xảy ra tại thủy điện Sông Tranh 2. Ngày 27/8/2022, thêm một trận động đất xảy ra ở huyện Nam Trà My (Quảng Nam) và 3 trận ở huyện Kon Plông (Kon Tum). Các trận động đất gần đây chưa gây thiệt hại về người và tài sản. Viện Vật lý địa cầu đang tiếp tục theo dõi các trận động đất này.

Theo các nhà khoa học của Viện Vật lý địa cầu, nhận định bước đầu, chuỗi động đất tại Kon Plông (Kon Tum) là động đất kích thích do hoạt động của hồ chứa thủy điện tích nước gây áp lực lên hệ thống đứt gãy bên dưới, khiến hoạt động động đất xảy ra sớm hơn. Nhưng để khẳng định nguyên nhân phát sinh và có cơ sở để dự báo, các nhà khoa học cần có những khảo sát, quan trắc và nghiên cứu chi tiết về địa chất tại khu vực này. Viện Vật lý địa cầu sớm đưa 3 trạm quan trắc động đất ở huyện Kon Plông vào hoạt động để cảnh báo sớm cho người dân. Sau đó, sẽ lắp thêm 2 trạm nữa ở thủy điện Đắk Ring.

Một số ý kiến cho rằng, cần lắp đặt các trạm quan trắc động đất, không chỉ ở khu vực Kon Plông (tỉnh Kon Tum) để ghi nhận số lượng trận nhằm dự báo tiến trình, mức độ trong tương lai, nhanh chóng hoàn thành bản đồ phân vùng rủi ro động đất trên toàn quốc để kịp thời phục vụ công tác ứng phó.

Các chuyên gia, nhà khoa học đề xuất chính



Vị trí xảy ra động đất ở Kon Tum chiều 23/8.
Ảnh: Viện Vật lý địa cầu

quyền địa phương cần tuyên truyền cho người dân, nâng cao hiểu biết và học cách ứng phó để chủ động và không sợ hãi, hoang mang. Phía Viện Vật lý địa cầu sẽ phối hợp với địa phương tổ chức lớp tập huấn, kỹ năng ứng phó ở những vùng thường xuyên xảy ra động đất.

Để chủ động phòng chống, ứng phó kịp thời và có hiệu quả, hạn chế đến mức thấp nhất thiệt hại do thiên tai gây ra, nhất là đối với các loại hình thiên tai có sức tàn phá lớn như động đất, sóng thần, ngày 16/11/2006, Thủ tướng Chính phủ đã ký Quyết định số 264/2006/QĐ-TTg ban hành Quy chế báo tin động đất, cảnh báo sóng thần.

Theo Quy chế, Vật lý địa cầu là cơ quan duy nhất trong cả nước thực hiện nhiệm vụ báo tin động đất và cảnh báo sóng thần. Để báo tin động đất theo Quy chế của Chính phủ, Trung tâm Báo tin động đất và cảnh báo sóng thần (thuộc Viện Vật lý địa cầu) sử dụng hệ thống máy tính và các thiết bị hiện đại để thu nhận và xử lý số liệu thông tin từ mạng trạm động đất và hải văn quốc gia, kết nối tin với các hệ thống quan trắc và cảnh báo quốc tế và khu vực để đưa ra thông báo ngay sau khi động đất xảy ra 10 đến 15 phút. Để cảnh báo sóng thần, Trung tâm còn sử dụng hệ thống các kịch bản sóng thần được xây dựng trên cơ sở mô hình hoá các trận động đất gây sóng thần khác nhau có thể xảy ra trên Biển Đông và các vùng biển khác gần Việt Nam.

Tính từ năm 2007 đến nay, Viện Vật lý địa cầu đã phát hiện và thông báo hơn 500 trận động đất xảy ra trên lãnh thổ và thêm lục địa của Việt Nam hoặc có ảnh hưởng tới Việt Nam. Những thông báo tin động đất đã cung cấp thông tin

kịp thời cho các đơn vị truyền thông và các cơ quan quản lý nhà nước trong công tác phòng, chống và giảm nhẹ thiên tai. Điển hình như thông tin động đất về chuỗi động đất xảy ra tại khu vực huyện Bắc Trà My, Quảng Nam bắt đầu từ đầu năm 2011, chuỗi động đất xảy ra tại khu vực huyện A Lưới, tỉnh Thừa Thiên Huế bắt đầu từ năm 2014, động đất xảy ra tại khu vực huyện Trùng Khánh, tỉnh Cao Bằng cuối năm 2019, gần đây nhất là các trận động đất tại Kon Tum.

Thống kê của Viện Vật lý địa cầu cho thấy, trong những năm gần đây, ghi nhận được hàng trăm trận động đất có độ lớn trên 2.5 và rất nhiều động đất nhỏ khác xảy ra trên lãnh thổ nước ta. Việt Nam là một trong những nước đã xảy ra nhiều trận động đất và dễ bị tổn thương do ảnh hưởng của biến đổi khí hậu. Vì thế, công tác dự báo động đất rất quan trọng. Theo các nhà khoa

học, rất khó dự báo được chính xác thời điểm xảy ra động đất, chỉ có thể dự báo được độ lớn của động đất. Ngay cả Nhật Bản là một nước thường xuyên xảy ra động đất, các nhà khoa học cũng không dự báo được thời điểm xảy ra động đất.

Việc tuyên truyền phổ biến kiến thức về động đất và các kỹ năng phòng tránh rủi ro do động đất cho cộng đồng sẽ góp phần giảm thiểu rủi ro, nâng cao kỹ năng ứng phó. Do vậy, Viện Vật lý địa cầu tiếp tục thực hiện quan trắc, giám sát động đất tại khu vực nêu trên, báo tin kịp thời cho các cơ quan và nhân dân được biết, đồng thời tích cực phối hợp với các cơ quan chức năng tăng cường các nội dung tuyên truyền về động đất và các kỹ năng ứng phó rủi ro do động đất gây ra cho các địa phương.

Kiều Anh

Hội đồng Giáo sư Nhà nước công bố danh sách ứng viên được đề nghị xét công nhận đạt tiêu chuẩn chức danh giáo sư, phó giáo sư năm 2022

Ngày 22/8/2022, Hội đồng Giáo sư Nhà nước (HĐGSNN) đã công bố danh sách các ứng viên được Hội đồng Giáo sư cơ sở (HĐGSCS) đề nghị xét công nhận đạt tiêu chuẩn chức danh giáo sư (GS), phó giáo sư (PGS) năm 2022.

Theo đó, có tổng số 447 ứng viên được các HĐGSCS xét duyệt chuyển lên 26/28 Hội đồng GS ngành/liên ngành. Hội đồng GS ngành Khoa học Quân sự và Hội đồng GS ngành Khoa học An ninh không công khai danh sách ứng viên vì lý do đặc thù theo quy định. Trong danh sách ứng viên được HĐGSCS đề nghị xét công nhận đạt tiêu chuẩn chức danh GS, PGS năm 2022, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam có 20 ứng viên.

Trong số 26 Hội đồng GS ngành/ liên ngành công khai ứng viên, Hội đồng GS ngành Kinh tế có số lượng ứng viên đông nhất là 59 ứng viên GS, PGS.

Tiếp đến là Hội đồng GS ngành Y học với 53 ứng viên. Số lượng nhiều thứ ba là Hội đồng GS liên ngành Hóa học - Công nghệ thực phẩm với 50 ứng viên.

Hội đồng GS ngành Vật lý có 27 ứng viên; Hội đồng GS ngành Sinh học và Cơ khí - Động lực có 25 ứng viên/Hội đồng.

Hội đồng GS ngành Tâm lý, ngành Luyện kim có ít ứng viên nhất: 1 ứng viên/Hội đồng; Hội đồng GS liên ngành Sử học - Khảo cổ - Dân tộc học có 2 ứng viên; Hội đồng GS ngành Ngôn ngữ học có 3 ứng viên; Hội đồng GS ngành Dược học có 4 ứng viên.

Trong số 26 ngành có ứng viên xét công nhận tiêu chuẩn GS, PGS gồm ngành: Dược học; Giáo dục học; Luyện kim; Ngôn ngữ học; Tâm lý học; Văn hóa - Nghệ thuật - Thể dục Thể thao; Văn học; liên ngành Xây dựng - Kiến trúc năm nay không có ứng viên nào xét công nhận GS.

Năm 2021, số lượng ứng viên được Hội đồng GS cơ sở đề nghị xét công nhận đạt tiêu chuẩn chức danh GS, PGS là 451 ứng viên.

Những ứng viên trẻ tuổi nhất

- Ứng viên GS:

+ Trần Đức Tân (1980), ngành Điện tử, Trường Đại học Phenikaa.

+ Nguyễn An Thịnh (1980), ngành Khoa học Trái đất, Trường Đại học Kinh tế, Đại học Quốc gia Hà Nội.

+ Phan Văn Nhâm (1980), ngành Vật lý, Trường Đại học Duy Tân.

- Ứng viên PGS:

+ Hoàng Thanh Tùng (1989), ngành Sinh học, Viện Nghiên cứu khoa học Tây Nguyên (thuộc Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam).

+ Đoàn Văn Trường (1989), ngành Xã hội học, Trường Đại học Văn hóa, Thể thao và Du lịch Thanh Hóa.

+ Phạm Minh Quân (1989), ngành Hóa học, Viện Hóa học các hợp chất thiên nhiên (thuộc Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam).

Xử lý: Kiều Anh; Nguồn: <http://hdgsnn.gov.vn>

Hội nghị Vật lý lý thuyết Việt Nam lần thứ 47 (VCTP47)

Từ ngày 1/8 đến ngày 4/8/2022, Trung tâm Vật lý lý thuyết và Trung tâm Vật lý tính toán, Viện Vật lý (Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam) phối hợp với Hội Vật lý lý thuyết thuộc Hội Vật lý Việt Nam, dưới dự tài trợ của Trung tâm Vật lý Quốc tế (Viện Vật lý, Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam) đã tổ chức thành công Hội nghị Vật lý lý thuyết Việt Nam lần thứ 47 (VCTP47) tại thành phố Tuy Hòa, tỉnh Phú Yên. Đây là Hội nghị thường niên và đã trở thành diễn đàn khoa học truyền thống, uy tín nhằm thông báo và thảo luận những kết quả mới trong lĩnh vực vật lý lý thuyết. Tuy vậy, trong hai năm vừa qua, do đại dịch COVID-19 nên các Hội nghị Vật lý lý thuyết Việt Nam lần thứ 45, 46 đã phải tổ chức dưới hình thức trực tuyến. Hội nghị lần này là Hội nghị trực tiếp đầu tiên sau đại dịch COVID-19.

Hội nghị quy tụ hơn 130 đại biểu, đến từ hơn 40 trường đại học và viện nghiên cứu trong nước và quốc tế tham dự.

Tham dự và chủ trì Hội nghị có GS.TS. Bạch Thành Công, Phó Chủ tịch Hội Vật lý Việt Nam, Chủ tịch Hội Vật lý lý thuyết - Chủ tịch Hội nghị; PGS.TS. Trịnh Xuân Hoàng, Giám đốc Trung tâm Vật lý tính toán - Trưởng Ban Tổ chức; PGS.TS. Trần Minh Tiến, Giám đốc Trung tâm Vật lý lý thuyết - Trưởng Ban Chương trình.

Sau phần khai mạc ngắn gọn, Hội nghị được mở đầu bằng việc trao Giải thưởng Nghiên cứu trẻ năm 2022 của Hội Vật lý lý thuyết cho nhà nghiên cứu trẻ, ThS. Nguyễn Hoàng Linh, Viện Khoa học và Công nghệ tính toán, TP Hồ Chí Minh do có thành tích xuất sắc trong nghiên cứu.

Giải thưởng Nghiên cứu trẻ là giải thưởng được Hội Vật lý lý thuyết Việt Nam xét trao tặng hằng năm cho từ một đến hai nhà nghiên cứu trẻ (không quá 35 tuổi), là hội viên chính thức của Hội Vật lý lý thuyết có kết quả nghiên cứu xuất sắc trong 3 năm gần nhất. Giải thưởng bắt đầu được trao từ năm 2010 và càng ngày càng nhận được sự hưởng ứng tích cực của các nhà nghiên cứu trẻ trong và ngoài nước. ThS. Nguyễn Hoàng Linh là tác giả chính của cụm 2 công trình công bố trên các tạp chí hàng đầu trên thế giới trong lĩnh vực vật lý sinh học và các chất mềm. Đặc biệt, trong đó có công bố về so sánh tác động của coronavirus SARS-CoV-2 và SARS-CoV lên



*GS TS Bạch Thành Công,
Chủ tịch Hội VLLT, Chủ tịch Hội nghị phát biểu khai mạc.*

con người. Nghiên cứu này có ý nghĩa thời sự và tầm quan trọng khoa học khi các biến thể của corona-virus xuất hiện trong đại dịch COVID-19. Tính đến nay công bố này của ThS. Nguyễn Hoàng Linh đã được trích dẫn trong 90 công trình nghiên cứu khoa học của các nhà khoa học trên thế giới.

Trong 4 ngày, Hội nghị đã nghe và thảo luận 11 báo cáo mời, 18 báo cáo nói và 59 báo cáo treo theo các chủ đề thuộc các lĩnh vực: vật lý hạt cơ bản, hạt nhân và vật lý thiên văn; vật lý phân tử, quang lượng tử và thông tin lượng tử; vật lý chất cô đặc; vật lý chất mềm, vật lý sinh học và vật lý liên ngành.

Nhiều báo cáo đã mang tới cho người nghe những thông tin bổ ích và tranh luận sôi nổi. Trong Hội nghị lần này có các báo cáo của các nhà khoa học người Việt Nam đang công tác và làm việc ở các cơ sở nghiên cứu ở nước ngoài, như: Báo cáo của GS. Nguyễn Hải Sơn (Đại học Lyon, Pháp) về exciton và điện tích tô pô phi Hermite trong chất bán dẫn; Báo cáo của GS. Lê Anh Thư (Đại học Connecticut, Mỹ) về các kỹ thuật trường mạnh mới trong nghiên cứu các quá trình cực nhanh trong nguyên tử và phân tử; Báo cáo của TS. Nguyễn Việt Hưng (Đại học Công giáo Louvain, Bỉ) về tính chất điện tử và những đặc tính liên quan trong mạng tinh thể của graphene hai lớp xoắn; Báo cáo của TS. Nguyễn Duy Hoàng Minh (Trung tâm Vật lý quốc



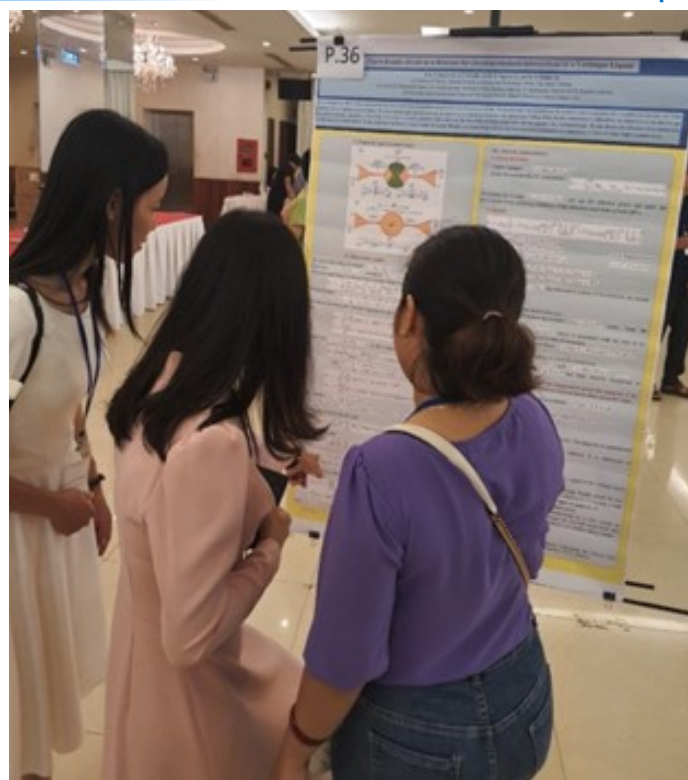
GS. TS. Bạch Thành Công trao tặng Giải thưởng Nghiên cứu trẻ của Hội Vật lý lý thuyết cho ThS Nguyễn Hoàng Linh, Viện Khoa học và Công nghệ tính toán, TP Hồ Chí Minh.

tế Donostia, Tây Ban Nha) về nghiên cứu các trạng thái Hall dị thường lượng tử và chất bán kim Weyl trong hệ một chiều.

Các báo cáo này không chỉ trình bày và thảo luận những kết quả nghiên cứu mới nhất trong lĩnh vực, mà còn mở ra cơ hội về trao đổi và hợp tác khoa học giữa các nhà nghiên cứu người Việt Nam ở trong và ngoài nước.

Các báo cáo trình bày trong Hội nghị được thảo luận và trao đổi sôi nổi ở tất cả các phiên họp.

Các báo cáo trình bày tại Hội nghị sẽ được Ban Tổ chức và Ban Chương trình lựa chọn và gửi đi phản biện kín để đăng trong Kỷ yếu của Hội nghị ở Tập chí "Journal of Physics: Conference Series" của nhà xuất bản IOP (Anh Quốc).



Thảo luận tại báo cáo treo

Bên cạnh các phiên báo cáo khoa học, Hội nghị còn có hoạt động văn hóa tập thể nhằm giao lưu và liên kết các nhà khoa học từ các cơ sở nghiên cứu khác nhau trong nước và quốc tế. Các nhà khoa học đã tham quan ngọn hải đăng ở Mũi Điện và Bến tàu Không số trong chiến tranh giải phóng miền Nam. Hội nghị kết thúc thành công, an toàn và tốt đẹp.

*Trần Minh Tiến (minhtien@iop.vast.vn)
Viện Vật lý, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam*



Các đại biểu tham dự VCTP47 chụp ảnh lưu niệm

HỘI NGHỊ QUỐC TẾ: “GẶP GỖ QUY NHƠN LẦN THỨ 5:



Từ ngày 17-19/8/2022, được sự hỗ trợ, ủng hộ của Bộ Khoa học và Công nghệ, Hội khoa học Gặp gỡ Việt Nam (Rencontres du Vietnam, Pháp), Quỹ Đổi mới Sáng tạo VinIF và trường Đại học Khoa học và Công nghệ Hà Nội (USTH), Hội nghị quốc tế "Gặp gỡ Quy Nhơn lần thứ 5: Hội nghị Quốc tế Sinh học 2022: Kết nối và xây dựng mạng lưới nghiên cứu" được tổ chức tại Trung tâm Quốc tế khoa học và Giáo dục liên ngành (ICISE), Quy Nhơn, Bình Định.

Được tổ chức lần đầu năm 2017, qua 4 lần tổ chức, Hội nghị ngày càng phát triển và thu hút được sự quan tâm của các nhà khoa học trong nước với các báo cáo có tính khoa học cao, nhiều hợp tác và kết nối khoa học đã được tạo ra.

Dự lễ khai mạc có GS Trần Thanh Vân - Chủ tịch Hội Khoa học Gặp gỡ Việt Nam, GS Lê Kim Ngọc - Chủ tịch Hội Bảo trợ trẻ em Việt Nam tại Pháp, cùng lãnh đạo các sở, ngành của tỉnh.

Năm nay, lần đầu tiên được tổ chức ở hình thức Hội nghị Quốc tế đã thu hút được 379 người tham dự với 240 báo cáo trong đó có 77 báo cáo nói và 163 báo cáo poster của các đại biểu tham gia đến từ các trường đại học, cơ quan, tổ chức nghiên cứu thuộc 16 quốc gia trên thế giới. Các báo cáo khoa học được chọn lọc và trình bày trong 4 nhóm chủ đề khoa học chính, bao gồm:

- Sinh học Thực vật
- Vi sinh vật
- Sinh học người

- Sinh học Động vật

Hội nghị cũng có 14 báo cáo mời của các nhà khoa học uy tín hàng đầu trong nước và quốc tế và dự kiến sẽ có những giải thưởng mang tính khuyến khích động viên tinh thần cho những nhà khoa học trẻ có báo cáo xuất sắc, những người tham dự tích cực nhất trong mọi hoạt động khoa học và tương tác của Hội nghị và những nữ khoa học.

Phát biểu khai mạc Hội nghị, GS. Trần Thanh Vân nhấn mạnh: Hội nghị là diễn đàn cho các nhà khoa học, đặc biệt là nhà khoa học trẻ trong lĩnh vực khoa học sự sống, trình bày các kết quả nghiên cứu khoa học mới nhất, trao đổi về nghiên cứu và học thuật. Điểm khác biệt so với những lần tổ chức trước, Hội nghị Sinh học 2022 là dịp để đào tạo và trợ giúp những nhà khoa học trẻ trong quá trình phát triển sự nghiệp nghiên cứu tại Việt Nam thông qua các hoạt động thảo luận, kết nối giữa các nhà khoa học trẻ với nhau và với nhà khoa học gạo cội.



GS Trần Thanh Vân phát biểu khai mạc Hội nghị

Sau Lễ khai mạc, các đại biểu tham dự Hội nghị được nghe các báo cáo nổi bật của các nhà khoa học trong và ngoài nước. Các báo cáo được trình bày tại Hội nghị bao gồm:

- Báo cáo của GS David Jackson, Cold Spring Harbor Laboratory: Pathways controlling plant stem cells and impacts on crop yields

Báo cáo tập trung về các cơ chế kiểm soát ở tế bào gốc thực vật trong quá trình sinh trưởng và phát triển. Trên cơ sở đó, ứng dụng kỹ thuật CRISPR-Cas9 để chỉnh sửa gene nhằm tạo được các giống cây trong có năng suất và chất lượng cao.

- Báo cáo của GS Michio Tanaka, Đại học Kagawa, Nhật Bản: Revolutionary light sources for orchid micropropagation and acclimatization

Báo cáo nêu những thành tựu nghiên cứu cả đời về các nguồn ánh sáng phù hợp cho công nghệ nuôi cấy mô tế bào thực vật nhằm tối ưu hóa quá trình nuôi trồng thực vật kỹ thuật cao.

- Báo cáo của GS Paek Kee Youep, Hàn Quốc : Advanced micropropagation system for high-quality plantlet production. Báo cáo tập trung vào các hệ thống vi nhân giống tiên tiến trong nuôi cấy mô tế bào thực vật phục vụ sản xuất cây giống chất lượng cao.

- Báo cáo của GS. BS. Đinh Xuân Anh Tuấn, Đại học Paris Descartes, Pháp: Understanding cellular senescence to increase lifespan and to improve health-span. Báo cáo tìm hiểu sâu về các cơ chế già hóa tế bào để cải thiện sức khỏe và kéo dài tuổi thọ ở người.

- Báo cáo của PGS.TS. Đồng Văn Quyền, Phó Viện trưởng Viện Công nghệ sinh học, Viện Hàn lâm KHCNVN, Đồng trưởng khoa Khoa học sự sống, Trường Đại học Việt Pháp: Phage Therapy: An alternative treatment for staphylococcus aureus infections in Vietnam. Báo cáo nêu các thành tựu nghiên cứu trong và ngoài nước về liệu pháp Phage để ứng dụng trong điều trị nhiễm khuẩn Staphylococcus aureus trên người và động vật.

- Báo cáo của PGS. TS. Kornorn Srikulnath, ĐH Kasertsat, Thái Lan: Do not look after indigenous species diversity unless you care climate change and food security. Báo cáo nêu các vấn đề đa dạng sinh học loài bản địa và an ninh lương thực đang bị ảnh hưởng bởi biến đổi khí hậu.

- Báo cáo của PGS. TS. Hong-Jen Liang, Đại học Yanpei, Đài Loan (Trung Quốc) cung cấp thông



TS. Nguyễn Hải Đăng, Phó Hiệu trưởng Trường ĐH KH&CN Hà Nội (USTH), phát biểu tại Hội nghị

tin về các kỹ thuật, công nghệ và chiến lược nghiên cứu phát triển các chất phụ gia trong nghiên cứu sản xuất vaccines.

- Báo cáo của PGS. TS. Nguyễn Thị Hiệp, Đại học Quốc tế, ĐH QG TP Hồ Chí Minh đề cập đến "mực in sinh học" hydrogel dựa trên các polymer tự nhiên ứng dụng trong sản xuất vật liệu y sinh.

- Báo cáo của PGS.TS. Nguyễn Tuấn Anh, ĐH KHCN Hong Kong (Trung Quốc) tập trung vào các cơ chế phân tử của miRNA ứng dụng trong phát triển kỹ thuật làm bất hoạt gene ở sinh vật.

- Báo cáo của GS. TS. Show Pau-Loke tập trung vào những tiến bộ mới nhất trong công nghệ nghiên cứu vi tảo nhằm nâng cao năng suất và giảm thiểu nguyên liệu đầu vào.



Triển lãm Công nghệ sinh học bên lễ Hội nghị

- Báo cáo của GS. Michio Tanaka, ĐH Kagawa, Nhật Bản đề cập đến chiến lược phát triển và ứng dụng các công nghệ tiên phong trong vi nhân giống cây hoa lan ở Nhật Bản.

Xử lý: Hữu Hào; Nguồn: TS. Nguyễn Văn Phương (USTH); Ảnh: Facebook ICISE <https://www.facebook.com/ICISE>

VIỆN TOÁN HỌC TỔ CHỨC CHƯƠNG TRÌNH CƠ HỘI HỌC TẬP, THỰC TẬP, HỌC BỔNG

Ngày 15/8/2022, Viện Toán học đã tổ chức Hội thảo "Chương trình Cơ hội học tập, thực tập, học bổng" với hình thức trực tiếp kết hợp trực tuyến. Mục đích của Chương trình này nhằm giới thiệu các cơ hội học tập, thực tập, định hướng nghiên cứu và nghề nghiệp, các học bổng hiện có tại một số cơ quan: Viện Toán học, Trung tâm Nghiên cứu và Đào tạo toán học quốc tế (Trung tâm UNESCO), Đại học Mississippi, Mỹ....



GS.TSKH. Phùng Hồ Hải phát biểu khai mạc Hội thảo

Hội thảo thu hút đông đảo các nhà khoa học, các cán bộ nghiên cứu và đặc biệt là các bạn sinh viên Trường Đại học Khoa học và Công nghệ Hà Nội (USTH)

Phát biểu Khai mạc Hội thảo, GS.TSKH. Phùng Hồ Hải, Viện trưởng Viện Toán học nêu mục đích của Hội thảo là giới thiệu về những tính mới, giới thiệu về tiềm năng và cơ hội, lý do vì sao phải học tập tiếp cũng như khả năng tài chính để có thể học tập mà không phải quá phụ thuộc vào sự chu cấp của gia đình. GS. Phùng Hồ Hải cũng gợi ý cho các bạn sinh viên nên nắm bắt cơ hội học tập khi tuổi trẻ làm hành trang và nền tảng vững chắc để bước vào làm việc tại các doanh nghiệp cũng như các đơn vị khác.

Hội thảo được chia thành 2 phần:

Phần đầu giới thiệu về các cơ hội học tập, thực tập và các học bổng của các trường đại học trong và ngoài nước.

Mở đầu, TS. Vũ Thế Khôi, Giám đốc Trung tâm đào tạo sau đại học, Viện Toán học giới thiệu



*Học viên Trần Thị Hoàng Anh
Học bổng VINIF Thạc Sĩ 2021
Cao học Quốc Tế 2021-2023*

tổng quan hệ thống đào tạo hiện có của Viện Toán học. TS. Vũ Thế Khôi cho biết, Viện Toán học là một trong số các đơn vị đào tạo Toán học có nguồn mạnh nhất, với 13 Giáo sư, 09 Phó Giáo sư, 13 Tiến sĩ khoa học, 33 Tiến sĩ. Từ năm 1980 đến nay đã có trên 150 Nghiên cứu sinh bảo vệ thành công luận án Tiến sĩ Toán học, trên 300 Thạc sĩ. Từ năm 2007, Viện Toán học bắt đầu đào tạo Hệ cao học quốc tế. Tháng 4/2018, Trung tâm Nghiên cứu Đào tạo Toán học Quốc tế (UNESCO) được thành lập với chức năng: Tổ chức các hoạt động nghiên cứu và đào tạo, đặc biệt hỗ trợ Đào tạo bậc sau đại học ở trình độ cao cho Việt Nam và các nước trong khu vực. Về cơ hội học tập, học bổng, TS. Vũ Thế Khôi cung cấp thông tin: Hàng năm Trung tâm UNESCO, Viện Toán học, tuyển chọn và tài trợ các nhà khoa học trẻ xuất sắc thực hiện các đề tài sau tiến sĩ tại Viện Toán học. Thông qua chương trình hỗ trợ của Quỹ Simons, hàng năm Viện Toán học thông báo và tuyển chọn sau tiến sĩ của chương trình.

Viện Toán học cũng tiếp nhận các thực tập sinh sau tiến sĩ được tài trợ bởi Quỹ Phát triển Khoa học và Công nghệ (NAFOSTED) và Quỹ Đổi mới sáng tạo (VINIF) của tập đoàn VINGROUP.

Tiếp sau báo cáo của TS. Vũ Thế Khôi, PGS.TSKH Phan Thị Hà Dương, Phó Giám đốc Trung tâm Nghiên cứu Đào tạo Toán học Quốc

tế (được bảo trợ bởi UNESCO) giới thiệu các Cơ hội học bổng thông qua đề tài nghiên cứu của Trung tâm UNESCO về Toán. Theo PGS.TSKH Phan Thị Hà Dương, Trung tâm Nghiên cứu Đào tạo Toán học Quốc tế đào tạo thông qua việc cung cấp, tuyển chọn các đề tài. Có 4 loại đề tài: Đề tài tài năng trẻ dành cho Thạc sĩ; Đề tài Nghiên cứu sinh; Đề tài Nhà khoa học trẻ dành cho Sau tiến sĩ; Đề tài Xuất sắc (Nhà khoa học xuất sắc: có thể có học trò, Các chương trình bồi dưỡng tài năng). Các đề tài được hỗ trợ kinh phí, thông qua đó học viên có thể sử dụng trong việc học tập, nghiên cứu.

Tiếp đó TS. Lê Thái Hoàng (University of Mississippi) giới thiệu về cơ hội học tập, thực tập và xin học bổng tại Mỹ. Theo TS. Lê Thái Hoàng, tại Mỹ có rất nhiều hệ thống đào tạo Tiến sĩ về Toán học. Các khoa Toán ở Mỹ, số lượng học viên Toán học nước ngoài chiếm đến 52%, Tại Mỹ cũng rất ưu tiên nữ nghiên cứu toán học. Để xin học ở Mỹ mất khá nhiều thời gian và qua nhiều khâu chuẩn bị, thông thường khoảng 1 năm. Tiếng Anh cũng là một trong số tiêu chí quyết định đối với học viên có ý định theo học tại Mỹ. Về học bổng, hầu hết các chương trình học viên sẽ không phải trả học phí và được hỗ trợ một khoản đủ để trang trải cuộc sống.

Phần thứ hai, Hội thảo trình bày một số bài toán đặc trưng.

Với 4 bài giảng được trình bày bởi các nhà khoa học trong và ngoài nước mang đến nhiều góc nhìn cũng như tạo dự hấp dẫn dành cho Toán học.

Bài giảng 1: Algorithms for complex networks - GS. Christophe Crespelle (ENS Lyon)

Bài giảng 2: Challenges and opportunities in au-



Các bạn sinh viên đặt câu hỏi với các diễn giả nhằm tìm hiểu thêm thông tin về cơ hội học tập và nhận học bổng

tonomous systems - TS. Nguyễn Quang Anh (University of Liverpool)

Bài giảng 3: Đồ thị de Bruijn và ứng dụng – TS. Vũ Văn Khu (National University Singapore)

Bài giảng 4: TS. Trịnh Tuấn Phong (Citigo) trình bày bài giảng “Some Machine Learning applications in Fintech and e-commerce industries”

Tại mỗi bài giảng, các đại biểu tham dự Hội thảo sôi nổi thảo luận, đặt nhiều câu hỏi với các diễn giả nhằm làm rõ hơn những vấn đề của các bài toán.

Hội thảo thành công tốt đẹp, mở ra cơ hội học tập và tìm kiếm học bổng cho các nhà khoa học trẻ, đặc biệt là các bạn sinh viên trong quá trình nghiên cứu và nâng cao trình độ Khoa học công nghệ nói chung và Toán học nói riêng.

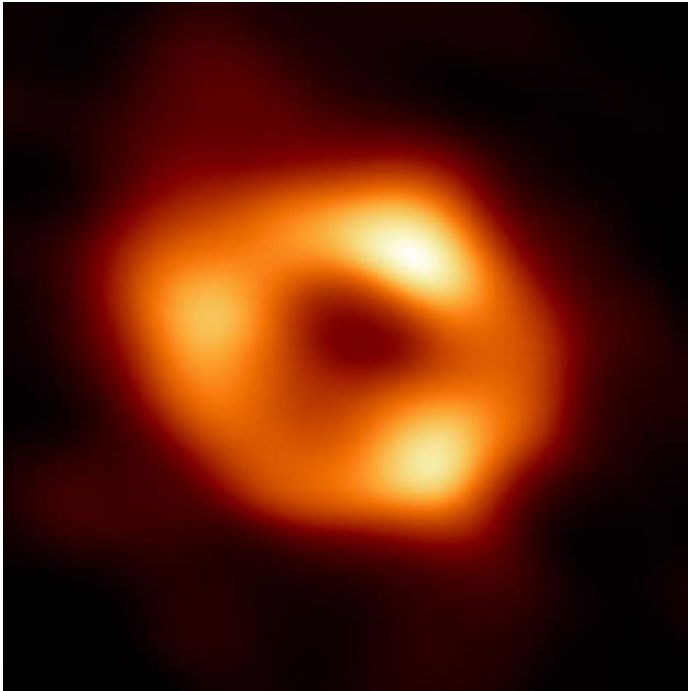
Hữu Hào



Các đại biểu tham dự Hội thảo trực tiếp và trực tuyến chụp ảnh lưu niệm

Hình ảnh đầu tiên về lỗ đen ở tâm Dải Ngân Hà

Các nhà thiên văn học làm việc tại dự án Kính Viễn vọng Chân trời Sự kiện (Event Horizon Telescope - EHT) đã chụp được hình ảnh chưa từng thấy về cái "bóng" và vùng xung quanh phát sáng của lỗ đen siêu lớn ở trung tâm Dải Ngân Hà. Thành tựu này là một thành công lớn nữa của dự án EHT sau hình ảnh tương tự về lỗ đen trong lõi của thiên hà Messier-87 được công bố vào năm 2019.



Lỗ đen khổng lồ trong tâm thiên hà của chúng ta - được gọi là Sagittarius A* hay Sgr A* - nằm cách Trái đất khoảng 27.000 năm ánh sáng và đã được các nhà thiên văn nghiên cứu kỹ lưỡng trong nhiều thập kỷ. Dựa trên chuyển động của các ngôi sao quay quanh một điểm dường như trống rỗng ở tâm Dải Ngân Hà, họ đã suy ra rằng phải có ở đó một vật thể với khối lượng lớn gấp bốn triệu lần Mặt trời của chúng ta.

Các nghiên cứu khác, bao gồm các quan sát gần đây với Kính Viễn vọng Không gian Hubble, cũng đã phát hiện ra các đặc điểm ở tâm thiên hà của chúng ta và xa hơn được cho là dấu hiệu của một lỗ đen ẩn khổng lồ.

Để có được hình ảnh của Sgr A*, các nhà thiên văn đã phải kết hợp khả năng của một số kính thiên văn vô tuyến - bao gồm các kính thiên văn thuộc Đài quan sát Nam châu Âu ở Chile, cũng như các đài quan sát ở châu Âu, Mỹ và thậm chí ở Nam Cực.

Họ đã sử dụng kỹ thuật "giao thoa vô tuyến đường cơ sở rất dài" (very long baseline interferometry-VLBI). Kỹ thuật này đã cho phép các nhà thiên văn học thu được độ phân giải hình ảnh cực lớn, tới vài chục micro cung giây, được ví như khả năng nhìn thấy được một quả cam trên bề mặt Mặt trăng. Độ phân giải này có nghĩa là

các nhà nghiên cứu có thể chụp và chọn ra được các đặc điểm của một lỗ đen siêu lớn, như Sgr A* chẳng hạn.

Ziri Younsi, nhà vật lý thiên văn tại Trường Đại học London, một trong số hơn 350 người tham gia vào dự án EHT, cho biết: "Nỗ lực này đòi hỏi sự hợp tác và phối hợp quốc tế chưa từng có. Điều này thật thú vị và đôi khi khiến thần kinh căng thẳng, nhưng tôi rất vui vì chúng tôi đã đạt được mốc quan trọng này và cuối cùng đã thu được hình ảnh về lỗ đen siêu lớn của riêng chúng tôi."

Bên ngoài cái bóng của lỗ đen

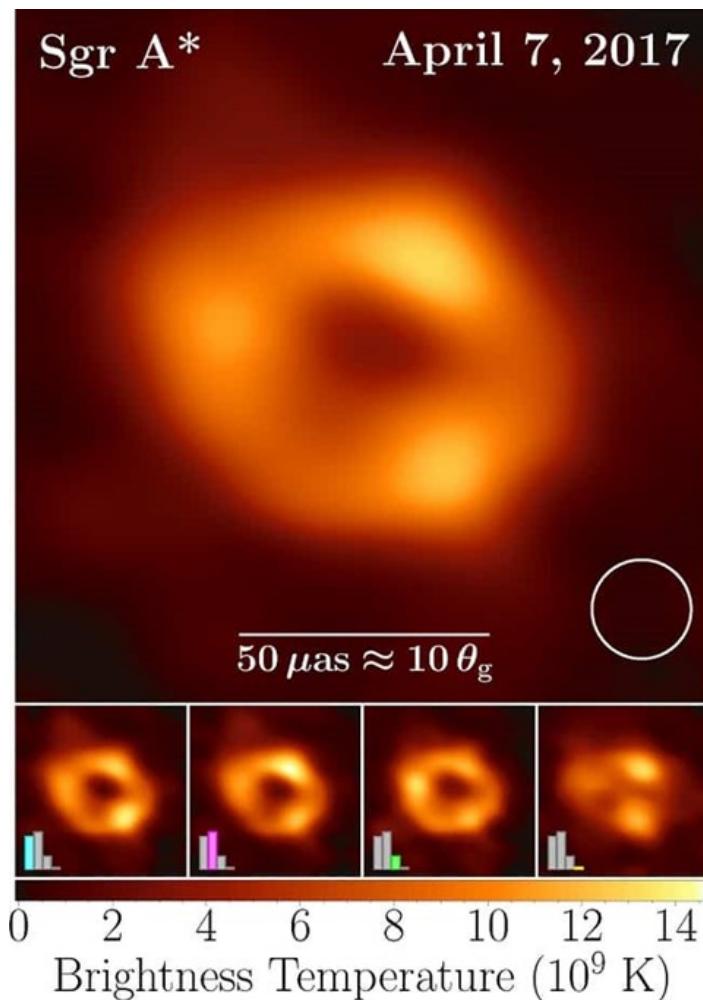
Hình ảnh đầu tiên thu được của EHT về Sgr A* xác nhận rằng quái vật hấp dẫn này, mà đã được các nhà khoa học diễn giải từ rất lâu, thực sự là vật thể đã được các lý thuyết vật lý thiên văn tiên đoán. Bức ảnh cho thấy một vòng sáng xung quanh một khu vực tối ở bên trong được gọi là cái "bóng" của lỗ đen. Younsi nói: "Nó biểu thị ranh giới nơi ánh sáng không còn có thể quay quanh lỗ đen nhiều lần mà không bị bắt giữ".

Bên trong cái bóng, mặc dù không nhìn thấy trong hình ảnh mới, là vị trí của chân trời sự kiện - được xác định là "đường biên" về mặt toán học của lỗ đen. Trong trường hợp của Sgr A*, đường chân trời sự kiện dự kiến sẽ đo được có chiều ngang khoảng từ 12 đến 24 triệu km, tùy thuộc vào cách lỗ đen quay.

Trong khi đó, vòng ánh sáng hình bánh rán xung quanh bóng tối được cho là phát sinh từ sự kết hợp của hai nguồn mà hình dạng của chúng đã bị mờ đi do thấu kính hấp dẫn. Đầu tiên là một vùng xoáy của các photon quay xung quanh gần sát với Sgr A* - một hiện tượng mà các nhà vật lý thiên văn gọi là "vòng photon" - còn cái thứ hai là một đĩa vật chất siêu nóng phát sáng dường như bao quanh lỗ đen. Các nhà thiên văn học ở EHT phát hiện ra rằng kích thước đo được của vòng photon phù hợp với những tiên đoán trong thuyết tương đối rộng của Einstein.

Không chỉ thu thập và phân tích hàng triệu tỷ byte dữ liệu do EHT tạo ra, để có được hình ảnh đầu tiên này của Sgr A*, các nhà nghiên cứu phải làm nhiều thứ khác để đối mặt với việc xử lý bụi và khí lơ lửng khắp Dải Ngân Hà. Younsi cho biết: "Môi trường giữa các vì sao trong thiên hà của chúng ta là một yếu tố gây nhiễu lớn trong việc tái dựng lại hình ảnh của Sgr A*". Ông cho biết thêm rằng nó hoạt động giống như một màn hình phân tán bức xạ phát ra từ vùng gần lỗ đen. Younsi nói: "Với cấu trúc và sự phân bố không xác định của màn hình này, việc giảm thiểu những tác động này đã được chứng minh là một thách thức lớn".

Ngay cả bản thân Sgr A* cũng là một mục tiêu khó quan sát, nó có trọng lượng nhỏ hơn nhiều



Ảnh lỗ đen Sgr A *. (Nguồn: Akiyama et al.)

so với lỗ đen có khối lượng gấp 6,5 tỷ lần mặt trời mà EHT đã chụp được ở tâm thiên hà Messier 87. Như Younsi giải thích, đó là bởi vì khối lượng của lỗ đen "thiết lập cỡ thời gian đặc trưng cho vật chất xung quanh lỗ đen tiến triển, cũng như cỡ thời gian cho ánh sáng và thông tin truyền đi". Nói cách khác, các đặc điểm xung quanh lỗ đen Sgr A * thay đổi chỉ trong cỡ thời gian vài phút, trái ngược với sự biến đổi dài ngày và nhiều tuần của lỗ đen M87. Younsi cho biết thêm: "Cấu trúc nguồn và ánh sáng tạo ra từ nó thay đổi nhanh chóng và không dễ dàng để có được một hình ảnh rõ nét".

Sẽ có nhiều hơn nữa

Bức ảnh của EHT về Sgr A * dựa trên những quan sát được thực hiện vào tháng 4 năm 2017, nhưng các nhà thiên văn hy vọng rằng sắp tới có thể sẽ cho những ảnh chi tiết hơn. Younsi cho biết: "Chúng tôi đã ghi lại dữ liệu một vài lần kể từ đó, bao gồm cả năm nay. Có những cải tiến trong sử dụng mạng kính thiên văn, như các kính thiên văn bổ sung thêm ở những chỗ khác, vì vậy chúng hứa hẹn sẽ cho hình ảnh tốt hơn". Ông tin rằng công trình tương lai này sẽ cho phép các nhà thiên văn học EHT có được phép đo độ quay và khối lượng của Sgr A *.

Các quan sát sắp tới ở dự án EHT về Sgr A * và

các nơi khác cũng sẽ cung cấp thông tin có giá trị về hoạt động rộng hơn của các lỗ đen siêu lớn, được cho là ẩn náu trong mọi thiên hà lớn. Những vật thể này được cho là có ảnh hưởng đến sự phát triển của toàn bộ thiên hà khi chúng tự hình thành, tuy nhiên các nhà thiên văn học vẫn chưa xác định được chi tiết cụ thể điều này xảy ra như thế nào.

Ví dụ, một số lỗ đen siêu lớn được cho là đang phát ra những luồng năng lượng cực lớn khi chúng ăn những vật chất bị rơi vào. Dan Wilkins tại Viện Vật lý Thiên văn và Vũ trụ Kavli, Hoa Kỳ, người không tham gia vào nghiên cứu EHT mới, cho biết: Hiểu chi tiết quá trình đó là "một trong những hướng chính của nghiên cứu hố đen. Chúng tôi tin rằng Sgr A * đã trải qua một giai đoạn hoạt động như vậy trong quá khứ khi thiên hà của chúng ta vẫn đang phát triển. Ngày nay, nó yên tĩnh hơn nhiều, chỉ giải phóng năng lượng nhỏ hơn nhiều khi một lượng nhỏ vật chất từ môi trường xung quanh rơi vào. Có được hình ảnh cận cảnh về những gì đang xảy ra xung quanh Sgr A * sẽ giúp chúng ta hiểu rõ hơn về cách nó tương tác với vật chất trong vùng lân cận như thế nào và cách các lỗ đen siêu lớn bình lặng đi như thế nào sau khi chúng phát triển xong".

Kính viễn vọng không gian James Webb (James Webb Space Telescope - JWST) được phóng gần đây sẽ giúp chúng ta trong nỗ lực đó. Theo Wilkins, JWST có thể sẽ nhìn thấy các đốm "lóa sáng" của ánh sáng hồng ngoại phát ra khi lỗ đen tiêu thụ vật chất. Ông cho biết thêm: "Theo dõi sự phát xạ hồng ngoại khi lóa sáng xuất hiện và tắt đi sẽ bổ sung thêm một phần quan trọng khác trong vấn đề nan giải hiểu được việc lỗ đen Sgr A * tương tác với môi trường xung quanh nó như thế nào".

Samaya Nissanke, một chuyên gia về lỗ đen tại viện GRAPPA ở Hà Lan, nói rằng các nghiên cứu về lỗ đen Sgr A * thậm chí sẽ giúp làm sáng tỏ cuộc sống của những người anh em họ hàng nhẹ hơn của nó. Bà giải thích: "Giờ đây, chúng tôi tin rằng có mối liên hệ giữa các lỗ đen khối lượng nhẹ hơn và vai trò của chúng trong lịch sử vũ trụ và sự hình thành của các lỗ đen siêu lớn khổng lồ".

Nissanke cho biết thêm, kết quả dự án EHT là một ghi nhận "thời khắc độc nhất trong hàng trăm năm qua của các nghiên cứu về hấp dẫn, cả về mặt lý thuyết và quan sát".

Các kết quả, được thông báo tại nhiều cuộc họp báo trên khắp thế giới, được công bố trong một chuỗi 10 bài báo trên Tạp chí Vật lý Thiên văn, xuất bản bởi Viện Vật lý thay mặt cho Hiệp hội Thiên văn Hoa Kỳ.

Nguyễn Hồng Quang (nhquang@iop.vast.vn)

Viện Vật lý, Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam

Nguồn: <https://physicsworld.com/>

Vô hạn có tồn tại hay không?

Đây là một câu hỏi xưa đến mức đáng ngạc nhiên. Aristotle là người đầu tiên làm rõ khái niệm này. Ông phân biệt hai dạng vô hạn. Một dạng được ông gọi là vô hạn tiềm năng: đây là dạng vô hạn đặc trưng cho một Vũ trụ vô tận hoặc một danh sách vô tận, ví dụ như các số tự nhiên 1,2,3,4,5,..., tiếp diễn mãi mãi. Đây là những danh sách hoặc những mở rộng không có kết thúc hay biên giới: bạn không bao giờ có thể đạt đến điểm cuối của tất cả các con số bằng cách liệt kê chúng hoặc kết thúc của một vũ trụ vô tận bằng cách du hành trong một con tàu vũ trụ. Aristotle khá hài lòng về những vô hạn tiềm năng này, ông nhận ra rằng chúng tồn tại và chúng không tạo ra bất kỳ mâu thuẫn lớn nào trong cách nghĩ của ông về Vũ trụ.

Aristotle phân biệt dạng vô hạn tiềm năng với dạng mà ông gọi là *vô hạn thực sự*. Đây sẽ là một cái gì đó bạn có thể đo lường, một cái gì đó cục bộ, chẳng hạn như mật độ của một chất rắn, hoặc độ sáng của ánh sáng, hoặc nhiệt độ của một vật thể, chúng là vô hạn tại một địa điểm hoặc thời gian cụ thể. Bạn sẽ có thể bắt gặp sự vô hạn này cục bộ trong Vũ trụ. Aristotle cấm các số vô hạn thực tế: ông nói rằng chúng không thể tồn tại. Điều này gắn liền với niềm tin khác của ông, rằng không thể có một chân không hoàn hảo trong tự nhiên. Nếu có thể, ông tin rằng bạn sẽ có thể đẩy và tăng tốc một vật thể đến tốc độ vô hạn vì nó sẽ không gặp phải lực cản nào.

Trong vài nghìn năm, triết học của Aristotle đã củng cố cho các giáo điều và niềm tin của phương Tây và Cơ đốc giáo về bản chất của Vũ trụ. Mọi người tiếp tục tin rằng vô hạn thực sự không thể tồn tại, cụ thể hơn, vô hạn thực tế duy nhất được cho là tồn tại là thần thánh.

Vô hạn toán học

Nhưng trong thế giới toán học, mọi thứ đã thay đổi vào cuối thế kỷ 19 khi nhà toán học Georg Cantor phát triển một cách tinh tế hơn để xác định các dạng vô hạn trong toán học. Cantor nhận ra rằng có một kiểu vô hạn nhỏ nhất: danh sách vô tận của các số tự nhiên 1,2,3,4,5,... Ông gọi đây là sự vô hạn có thể đếm được. Bất kỳ vô hạn nào khác có thể đếm được bằng cách đặt các thành viên của nó trong tương ứng 1-1 với các số tự nhiên cũng được gọi là vô hạn đếm được.

$$1 \longrightarrow 2$$

$$2 \longrightarrow 4$$

$$3 \longrightarrow 6$$

$$4 \longrightarrow 8$$

Các số chẵn tương ứng 1-1 với các số tự nhiên.

Ý tưởng này có một số hệ quả thú vị. Ví dụ, danh sách tất cả các số chẵn cũng là một số vô hạn có thể đếm được. Theo trực giác, bạn có thể nghĩ rằng số chẵn chỉ bằng một nửa số tự nhiên bởi vì điều đó sẽ đúng với một danh sách hữu hạn. Nhưng khi danh sách trở thành vô tận điều đó không còn đúng nữa. Bạn có thể vẽ một đường thẳng từ 1 đến 2 và từ 2 đến 4 và từ 3 đến 6, v.v. mãi mãi trong hai danh sách. Mọi số chẵn sẽ được nối với một và chỉ một số trong danh sách các số tự nhiên, vì vậy có bao nhiêu số trong danh sách này cũng như số trong danh sách kia. Sự thật này lần đầu tiên được nhận thấy bởi Galileo (mặc dù ông đếm các ô vuông 1, 4, 9, 16, ..., chứ không phải các số chẵn), người cho rằng nó kỳ lạ đến mức khiến ông không thể nghĩ đến những bộ sưu tập vô tận nữa. Ông nghĩ rằng có điều nghịch lý nguy hiểm nào đó ở trong chúng. Tuy nhiên, đối với Cantor, đặc điểm có thể tạo ra sự tương ứng một-một giữa một tập hợp các số và một tập hợp con của chúng là đặc điểm xác định của một tập hợp vô hạn.

Tương tự, danh sách tất cả các số hữu tỉ, tức là tất cả các phân số, là một dạng vô hạn đếm được. Cách để đếm chúng một cách có hệ thống là cộng tử số và mẫu số, sau đó viết ra tất cả các phân số mà tổng này là 2 (chỉ có một, $1/1$), sau đó viết tất cả các phân số mà tổng này là 3 ($1/2$ và $2/1$), v.v. Mỗi lần bạn chỉ đếm một số hữu hạn phân số (số phân số p/q trong đó $p+q=n$ là $n-1$). Đây là một quy tắc không thể sai để đếm tất cả các số hữu tỉ: bạn sẽ không bỏ sót bất kỳ số nào. Điều này cho thấy rằng các số hữu tỉ cũng có thể đếm được, mặc dù theo nghĩa trực quan, dường như có rất nhiều số trong số chúng nhiều hơn số tự nhiên.

Cantor sau đó tiếp tục chỉ ra rằng còn có những dạng vô hạn khác mà theo một nghĩa nào đó lớn hơn vô hạn bởi vì chúng không thể được đếm theo cách này. Một dạng vô hạn như vậy là tập các số thực. Tập này không thể đếm được; không có quy tắc để liệt kê chúng một cách có hệ thống. Tính vô hạn không đếm được này còn được gọi là *liên tục* (continuum).

Nhưng việc tìm ra tập hợp các số thực lớn hơn vô tận này không phải là kết thúc của câu chuyện. Cantor đã chỉ ra rằng bạn vẫn có thể tìm thấy những dạng vô hạn lớn hơn nữa, và cứ tiếp tục mãi như vậy: không có tập vô hạn lớn nhất bao gồm mọi thứ. Nếu ai đó cho bạn một tập hợp vô hạn A , bạn có thể tạo ra một tập hợp lớn hơn mà không phải trong tương ứng một-một với A , đơn giản bằng cách lấy tập hợp tất cả các tập con của A . Tháp vô hạn không bao giờ kết thúc này hướng tới thứ gọi là vô cực tuyệt đối - một đỉnh không thể chạm tới của tháp vô hạn. (Bạn có thể tìm hiểu thêm về tác phẩm của Cantor trong bài *Một thoáng thiên đường của Cantor*, trên Plus.)

Về mặt toán học, Cantor coi các dạng vô hạn không chỉ là tiềm năng mà còn là thực sự. Bạn có thể cộng chúng lại với nhau - một vô hạn có thể đếm được cộng với một vô hạn khác có thể đếm được là một vô hạn có thể đếm được... Có một cuộc tranh cãi lớn trong toán học về việc liệu điều này có nên được phép hay không. Một số nhà toán học nghĩ rằng bằng cách cho phép các đại lượng siêu hạn (transfinite) của Cantor, như cách gọi của chúng, vào toán học, bạn đang đưa vào đâu đó một mâu thuẫn tinh vi. Và nếu bạn đưa các mâu thuẫn vào một hệ thống logic, thì cuối cùng bạn sẽ có thể chứng minh rằng bất cứ điều gì là đúng, vì vậy nó sẽ dẫn đến sự sụp đổ của toàn bộ hệ thống toán học.

Lo lắng này đã dẫn đến khái niệm toán học hữu hạn (finitist) hoặc toán học kiến tạo, chỉ cho phép các đối tượng toán học mà bạn có thể xây dựng bằng một chuỗi hữu hạn các lập luận logic. Toán học của bạn sau đó trở nên giống như những gì máy tính của bạn có thể làm. Bạn đặt ra một số tiên đề và chỉ những thứ có thể được suy ra từ chúng bằng một chuỗi hữu hạn các bước logic mới được coi là đúng. Điều này có nghĩa là bạn không được phép sử dụng chứng minh phản chứng (hoặc luật bài trung) như một tiên đề: giả thiết rằng một cái gì đó không tồn tại từ đó suy ra mâu thuẫn để kết luận rằng nó phải tồn tại. Những người ủng hộ quan điểm kiến tạo trong thế kỷ XIX này là nhà toán học người Hà Lan LEJ Brouwer và Leopold Kroneker và trong thế kỷ XX, Hermann Weyl đã

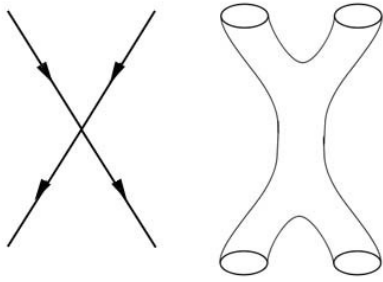
quan tâm đến nó trong một thời gian. Vẫn có một số nhà toán học muốn định nghĩa toán học theo cách này vì lý do triết học và một số người khác chỉ quan tâm đến những gì bạn có thể chứng minh nếu bạn định nghĩa nó theo cách hạn chế này. (Để tìm hiểu thêm về điều này, hãy đọc bài Toán học kiến thiết trên Plus.)

Nhưng nhìn chung các ý tưởng của Cantor đã được chấp nhận và ngày nay chúng hình thành nhánh con của riêng mình trong toán học thuần túy. Điều này đã khiến một số nhà triết học, và thậm chí một số nhà thần học, suy nghĩ lại về thái độ cổ xưa của họ đối với sự vô hạn. Bởi vì có khá nhiều dạng vô hạn khác nhau, rõ ràng là bạn không cần phải coi sự xuất hiện của vô hạn toán học là một thách thức đối với thần thánh như các nhà thần học thời Trung cổ đã tin tưởng. Những ý tưởng của Cantor lúc đầu thực sự được các nhà thần học đương thời tiếp thu nhiệt tình hơn là các nhà toán học.

Các nhà khoa học cũng bắt đầu phân biệt giữa các vô hạn toán học và vật lý. Trong toán học, nếu bạn nói một cái gì đó "tồn tại", ý bạn là sự tồn tại đó không tạo ra mâu thuẫn logic với một bộ quy tắc cụ thể. Nhưng nó không có nghĩa là bạn có cái đó trên bàn của mình hoặc "chạy quanh đầu đó". Kỳ lân không phải là một điều bất khả thi về mặt logic nhưng điều đó không có nghĩa là một con kỳ lân tồn tại về mặt sinh học. Khi các nhà toán học chứng minh rằng các hình học phi Euclid có thể tồn tại, họ đã chỉ ra rằng có một hệ tiên đề cho phép chúng không tự mâu thuẫn. (Bạn có thể tìm hiểu thêm về các hình học phi Euclide trong bài viết Hình học kỳ lạ.)

Vô hạn vật lý

Do vậy, vô hạn trong vật lý hiện đại tách biệt với vô hạn trong toán học. Một lĩnh vực trong vật lý nơi các dạng vô hạn đôi khi được dự đoán sẽ phát sinh là khí động học hoặc cơ học chất lỏng. Ví dụ, bạn có thể có một cột sóng trở nên rất, rất dốc và phi tuyến tính và sau đó tạo thành một cú sốc. Trong các phương trình mô tả sự hình thành sóng xung kích, một số đại lượng có thể trở nên vô hạn. Nhưng khi điều này xảy ra, bạn thường cho rằng đó chỉ là một sự thất bại của mô hình của bạn. Bạn có thể đã bỏ qua việc tính đến ma sát hoặc độ nhớt và một khi bạn đưa điều đó vào phương trình của mình thì gradient vận tốc trở nên hữu hạn - nó có thể vẫn rất dốc, nhưng độ nhớt trong thực tế thì sẽ làm mịn đi tính vô hạn. Trong hầu hết các lĩnh vực khoa học, nếu bạn nhìn thấy vô hạn, bạn cho rằng đó là do mô hình của bạn không chính xác hoặc không đầy đủ.



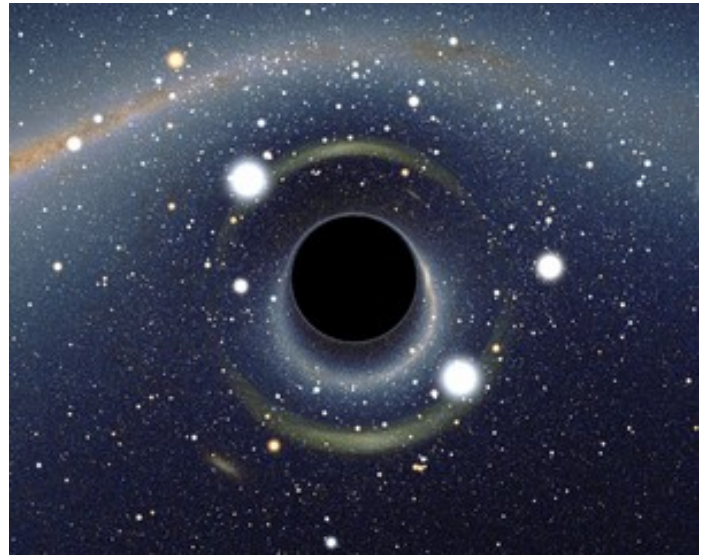
Hai hạt gặp nhau tạo thành một góc nhọn (trái) nhưng hai vòng lại với nhau giống như hai chiếc quần được khâu vào nhau. (Sơ đồ ống quần có thời gian đi xuống và không gian nằm ngang.)

Trong vật lý hạt nhân, có một vấn đề tồn tại lâu đời hơn và phức tạp hơn. Điện động lực học lượng tử là lý thuyết tốt nhất trong toàn bộ khoa học, các dự đoán của nó chính xác hơn bất cứ điều gì khác mà chúng ta biết về Vũ trụ. Tuy nhiên, việc trích xuất những dự đoán đó lại đưa ra một vấn đề khó xử: khi bạn thực hiện một phép tính để xem những gì bạn nên quan sát trong một thử nghiệm, dường như bạn luôn nhận được câu trả lời vô hạn với một chút hữu hạn được thêm vào. Sau đó, nếu bạn trừ đi phần vô hạn, thì phần hữu hạn mà bạn còn lại là dự đoán mà bạn mong đợi sẽ thấy trong phòng thí nghiệm. Và thử nghiệm này luôn khớp chính xác một cách đáng kinh ngạc. Quá trình loại bỏ các vô hạn này được gọi là tái chuẩn hóa. Nhiều nhà vật lý nổi tiếng nhận thấy nó không thỏa mãn một cách sâu sắc. Họ nghĩ rằng đó có thể chỉ là dấu hiệu rằng lý thuyết có thể được tiếp tục cải thiện.

Đây là lý do tại sao lý thuyết dây tạo ra sự phấn khích lớn trong những năm 1980 và tại sao nó đột nhiên được một số lượng lớn các nhà vật lý nghiên cứu. Đây là lần đầu tiên các nhà vật lý hạt tìm ra một lý thuyết hữu hạn, một lý thuyết không xuất hiện những vô hạn. Đề xuất của lý thuyết này là thay thế quan niệm truyền thống rằng các thực thể cơ bản nhất trong lý thuyết (ví dụ như photon hoặc electron) phải là các đối tượng dạng-điểm di chuyển trong không gian và thời gian và do đó vạch ra các đường trong không-thời gian. Thay vào đó, lý thuyết dây coi các thực thể cơ bản nhất là các đường, hoặc các vòng nhỏ, vạch ra các ống khi chúng di chuyển. Khi bạn có hai hạt dạng-điểm di chuyển trong không gian và tương tác với nhau, nó giống như hai đường thẳng va vào nhau và tạo thành một góc nhọn tại nơi chúng gặp nhau. Đó là góc nhọn trong bức tranh, nguồn gốc của sự vô hạn trong việc mô tả. Nhưng nếu bạn có hai vòng dây gần nhau, nó giống như hai ống quần của một chiếc quần. Sau đó, hai vòng nữa di chuyển ra khỏi tương tác - điều đó giống như việc may một chiếc quần dài khác vào cặp đầu tiên.

Những gì bạn nhận được là một quá trình chuyển đổi suôn sẻ. Đây là lý do tại sao lý thuyết dây rất hấp dẫn, nó là lý thuyết hữu hạn đầu tiên của vật lý hạt.

Vô hạn vũ trụ



Simulated view of a black hole. Image: Alain Riazuelo.

Một dạng vô hạn khác nảy sinh trong lý thuyết hấp dẫn và vũ trụ học (cosmology). Thuyết tương đối rộng của Einstein cho rằng một Vũ trụ đang giãn nở (như chúng ta quan sát thấy vũ trụ của chúng ta) bắt đầu vào một thời điểm trong quá khứ hữu hạn khi mật độ của nó là vô hạn - đây là cái mà chúng ta gọi là Vụ nổ lớn. Lý thuyết của Einstein cũng dự đoán rằng nếu bạn rơi vào một lỗ đen, và có nhiều lỗ đen trong Thiên hà của chúng ta và ở gần đó, bạn sẽ gặp phải mật độ vô hạn ở trung tâm. Các dạng vô hạn này, nếu chúng tồn tại, sẽ là các vô hạn thực tế.

Người ta có thái độ khác nhau đối với dạng vô hạn này. Các nhà vũ trụ học xuất thân từ vật lý hạt và quan tâm đến lý thuyết dây khi nói về sự khởi đầu của Vũ trụ sẽ có xu hướng cho rằng những vô hạn này không có thật, rằng chúng chỉ là một tạo tác của đặc tính chưa hoàn thiện của lý thuyết hiện có. Có những người khác, ví dụ Roger Penrose, cho rằng xuất phát vô hạn ở thuở ban đầu của Vũ trụ đóng một vai trò rất quan trọng trong cấu trúc của vật lý. Nhưng ngay cả khi những vô hạn này là một tạo tác, thì mật độ vẫn trở nên cao đến kinh ngạc: lớn gấp 10^{96} lần mật độ của nước. Đối với tất cả các mục đích thực tế, nó cao đến mức chúng ta cần một mô tả về tác động của lý thuyết lượng tử đối với đặc tính của không gian, thời gian và lực hấp dẫn để hiểu được điều gì đang diễn ra ở đó.

Một điều gì đó rất kỳ quặc có thể xảy ra nếu chúng ta giả định rằng Vũ trụ của chúng ta cuối cùng sẽ ngừng mở rộng và co lại về một vô cực

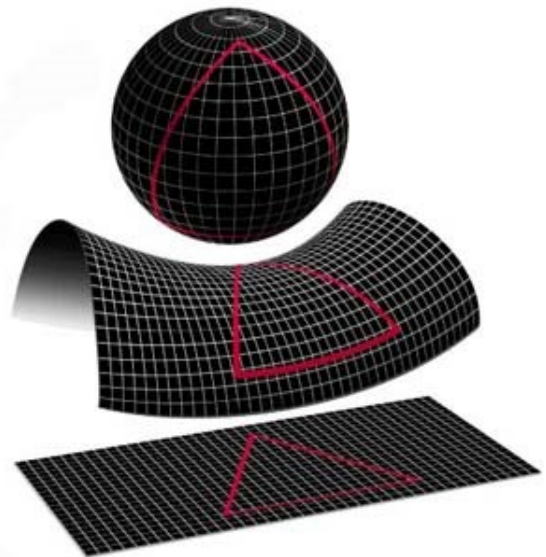
khác, một *vũ trụ lớn*. Vũ trụ lớn đó có thể xảy ra không đồng thời bởi vì một số phần của Vũ trụ, nơi có các thiên hà, ... dày đặc hơn những phần khác. Những nơi có mật độ dày đặc hơn sẽ trở nên vô tận trong tương lai trước những vùng có mật độ dân cư thấp. Nếu chúng ta đang ở trong một khoảng Vũ trụ mà tương lai vô hạn xảy ra chậm hơn, hoặc thậm chí không xảy ra, thì chúng ta có thể nhìn lại và thấy sự kết thúc của Vũ trụ ở những nơi khác - chúng ta sẽ thấy một thứ gì đó vô hạn. Bạn có thể thấy bằng chứng về không gian và thời gian sắp kết thúc ở nơi khác.

Nhưng thật khó để dự đoán chính xác những gì bạn sẽ thấy nếu một vô hạn thực sự xuất hiện ở đâu đó. Cách vũ trụ của chúng ta được thiết lập vào thời điểm này có một cơ chế bảo vệ bí hiểm. Một cách giải thích đơn giản về sự vật cho thấy rằng có một mật độ vô hạn xuất hiện ở trung tâm của mỗi lỗ đen, giống như vô hạn ở phần cuối của Vũ trụ. Nhưng một lỗ đen tạo ra một đường chân trời xung quanh hiện tượng này: ngay cả ánh sáng cũng không thể thoát ra khỏi vùng lân cận của nó. Vì vậy, chúng ta bị cách ly, chúng ta không thể nhìn thấy những gì đang xảy ra ở những nơi mà mật độ dường như sẽ trở nên vô hạn. Và cả vô hạn đó cũng không thể ảnh hưởng đến chúng ta. Những chân trời này bảo vệ chúng ta khỏi hệ quả của những nơi mà mật độ có thể là vô hạn và chúng ngăn chúng ta nhìn thấy những gì đang diễn ra ở đó, trừ khi tất nhiên chúng ta đang ở bên trong một lỗ đen.

Một câu hỏi khác là liệu Vũ trụ của chúng ta là hữu hạn hay vô hạn về không gian. Tôi nghĩ rằng chúng ta không bao giờ có thể biết được. Nó có thể là hữu hạn nhưng có kích thước lớn tùy ý. Nhưng đối với nhiều người, ý tưởng về một Vũ trụ hữu hạn ngay lập tức đặt ra câu hỏi về những gì bên ngoài nó. Không có bên ngoài - Vũ trụ là tất cả mọi thứ ở đó. Để hiểu điều này, chúng ta hãy nghĩ đến các vũ trụ hai chiều vì chúng dễ hình dung hơn. Nếu chúng ta cầm một tờ giấy A4 lên, chúng ta thấy nó có cạnh, vậy làm sao vũ trụ hữu hạn lại không có cạnh? Nhưng vấn đề là mảnh giấy phẳng. Nếu chúng ta nghĩ về một bề mặt hai chiều khép kín và cong, giống như bề mặt của một hình cầu, thì diện tích của hình cầu là hữu hạn: bạn chỉ cần một lượng sơn hữu hạn để vẽ nó. Nhưng nếu bạn đi bộ xung quanh nó, không giống như với mảnh giấy phẳng, bạn sẽ không bao giờ gặp phải một cạnh. Vì vậy không gian cong có thể là hữu hạn nhưng không có ranh giới hoặc cạnh.

Để hiểu về một Vũ trụ hai chiều đang giãn nở,

trước tiên chúng ta hãy nghĩ đến trường hợp vô hạn, trong đó Vũ trụ trông giống nhau ở bất kỳ đâu bạn tới. Sau đó, bất cứ nơi nào bạn đứng và nhìn xung quanh mình, có vẻ như Vũ trụ đang mở rộng ra xa bạn ở trung tâm bởi vì mọi nơi đều giống như trung tâm. Đối với một vũ trụ hình cầu hữu hạn, hãy tưởng tượng hình cầu như một quả bóng bay với các thiên hà được đánh dấu trên bề mặt. Khi bạn bắt đầu thổi phồng nó, các thiên hà bắt đầu rời xa nhau. Bất cứ nơi nào bạn đứng trên bề mặt của quả cầu, bạn sẽ thấy tất cả các thiên hà khác đang giãn ra khỏi bạn khi quả cầu nở ra. Tâm của sự mở rộng không nằm trên bề mặt, nó nằm trong một không gian khác, trong trường hợp này là chiều thứ 3. Vì vậy, Vũ trụ ba chiều của chúng ta, nếu nó là hữu hạn và độ cong dương, sẽ hoạt động như thể đó là bề mặt ba chiều của một quả bóng bốn chiều tưởng tượng.



Mặt cầu có độ cong dương, yên xe có độ cong âm và mặt phẳng có độ cong bằng không. Các tam giác được tạo thành bằng cách vẽ các đường ngắn nhất giữa các cặp điểm. Khi tổng các góc vượt quá (nhỏ hơn) 180 độ thì bề mặt có độ cong dương (âm). Khi nó bằng 180 độ, bề mặt phẳng, không có độ cong. Hình ảnh do NASA cung cấp.

Einstein nói với chúng ta rằng hình học của không gian được xác định bởi mật độ vật chất trong đó. Giống như tấm bạt lò xo cao su: nếu bạn đặt vật liệu lên tấm bạt lò xo, nó sẽ biến dạng độ cong. Nếu có nhiều vật chất trong không gian, nó sẽ gây ra sự lõm xuống rất lớn và không gian đóng lại. Vì vậy, một Vũ trụ mật độ cao yêu cầu một hình học hình cầu và nó sẽ có thể tích hữu hạn. Nhưng nếu bạn có tương đối ít vật liệu hiện có để làm biến dạng không gian, bạn sẽ có một không gian cong âm, có hình dạng như yên ngựa hoặc khoai tây chiên giòn. Một không gian cong âm như vậy có thể tiếp tục bị kéo dài và mở rộng mãi mãi. Một Vũ trụ mật độ thấp, nếu nó có dạng hình học đơn

giản, sẽ có kích thước và thể tích vô hạn. Nhưng nếu nó có một cấu trúc liên kết kỳ lạ hơn, như một hình xuyên, thì nó cũng có thể có một thể tích hữu hạn. Một trong những bí ẩn về các phương trình của Einstein là chúng cho bạn biết làm thế nào bạn có thể tính toán hình học từ sự phân bố của vật chất, nhưng các phương trình của ông không có gì để nói về cấu trúc liên kết của Vũ trụ. Có thể một lý thuyết sâu hơn về lực hấp dẫn lượng tử sẽ có thể nói về điều đó.

Về tác giả

John D. Barrow là Giáo sư Khoa học Toán học tại Đại học Cambridge, tác giả của nhiều cuốn

sách khoa học phổ biến và là giám đốc của Dự án Toán học Thiên niên kỷ, trong đó Plus là một phần.

Barrow là tác giả của *Cuốn sách vô hạn: Hướng dẫn ngắn gọn về sự vô biên, vượt thời gian và vô tận*, cho bạn biết thêm nhiều điều về vô hạn. *Cuốn sách về các vũ trụ* của ông cũng có liên quan đến phần cuối của bài viết này về vũ trụ học và lý thuyết dây.

Tác giả: John D. Barrow

Người dịch: GS.TSKH. Phùng Hồ Hải

Nguồn: Tạp chí Pi số 7-8, tháng 8/2022

GIỚI THIỆU TẠP CHÍ PI

Tạp chí Pi là một ấn phẩm của Hội Toán học Việt Nam, với mục đích truyền bá Toán học tới cộng đồng. Pi được xuất bản hàng tháng, gồm 68 trang, khổ 19 x 27cm và được in màu toàn bộ (kể từ tháng 1/2020). Tạp chí mang vẻ đẹp toán học, kiến thức toán học tới mọi người qua các chuyên mục đa dạng với các nội dung phong phú, thân thiện và nhiều màu sắc.

Mỗi độc giả, từ trẻ em tới người lớn tuổi, với các kiến thức về Toán học khác nhau, đều tìm được những điều lý thú về Toán học, những ích lợi của nó, qua các trang phù hợp trong *Pi*.

Tạp chí bao gồm nhiều chuyên mục, mỗi chuyên mục hướng tới các nhóm độc giả khác nhau:

ĐỘC GIẢ ĐẠI CHÚNG

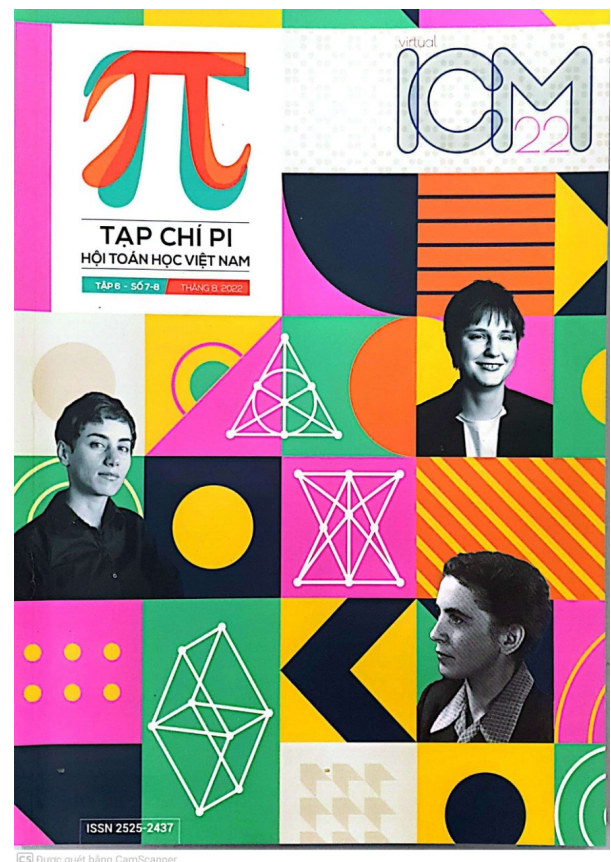
+ **Toán học và cuộc sống:** Diễn giải các khái niệm, các định lý của Toán học thông qua các hiện tượng thiên nhiên và xã hội mà chúng ta quan sát hoặc cảm nhận được. Giới thiệu những thành công của toán học ứng dụng vào đời sống. Giúp bạn cảm nhận vẻ đẹp của toán học thông qua sự tưởng tượng trong không gian, việc trải nghiệm với thời gian, tính tổng quát và sự tối giản trong phát biểu các khái niệm và các định lý, sự chặt chẽ và tính bất ngờ trong các chứng minh...

+ **Quán Toán:** Các câu chuyện vui về Toán học, học Toán, nghiên cứu Toán và về các nhà toán học, bao gồm cả Lịch sử Toán học (phân tích xuất xứ các khái niệm, định lý Toán học, sự phát sinh và phát triển của các ý tưởng, các xu hướng trong Toán học...), đồ vui toán học, "sai đâu sửa đây" hay "sai lầm ở đâu" (tìm cái sai trong lập luận),...

+ **Lịch sử Toán học:** Bài viết trong chuyên

mục này phân tích xuất xứ các khái niệm, định lý Toán học, sự phát sinh và phát triển của các ý tưởng, các xu hướng trong Toán học từ xưa tới nay. Chuyên mục này cũng giới thiệu những câu chuyện sinh động về những nhà Toán học nổi tiếng.

+ **Tìm hiểu khoa học:** Các bài viết giới thiệu về mọi mặt của khoa học ngày nay, từ Vật lý, Hóa học tới Sinh học, Địa lý, Địa chất, Thiên văn học và cả Y học hay Kinh tế, Tài chính. Các bài viết ngoài việc giới thiệu những tìm tòi mới nhất trong các ngành khoa học nói trên, còn giới thiệu vai trò của Toán học trong đó. Toán học là ông hoàng và người đầy tớ của Khoa học, Gauss



đã nói thế.

+ **Góc cờ:** Cờ Vua và Cờ Tướng là hai môn thể thao trí tuệ nổi tiếng nhất. Trong khi Cờ Vua phản ánh cách suy nghĩ của thế giới phương Tây thì Cờ Tướng lại phản ánh tư duy phương Đông. Góc cờ giới thiệu và chia sẻ với các bạn cách đánh cờ, những ván cờ hay và qua đó là cả những tư duy về chiến thuật và chiến lược.

+ **Giới thiệu sách:** Giới thiệu sách toán và khoa học xuất bản bằng tiếng Việt và tiếng nước ngoài. Những cuốn sách được giới thiệu sẽ bổ sung nhiều tri thức về toán học cũng như khoa học cho những độc giả yêu sách.

+ **Đời sống Toán học:** Những tin tức quan trọng về các hoạt động Toán học mới diễn ra.

ĐỘC GIẢ HỌC SINH, SINH VIÊN, GIÁO VIÊN

+ **Toán của Bi:** Chuyên mục dành cho các em nhỏ và cả những người ở mọi lứa tuổi nhưng vẫn mang tâm hồn trẻ thơ. Nội dung gồm những bài toán thường thức, các trò chơi toán học. Người đọc dễ dàng cảm nhận và được thu hút vì những kiến thức để giải toán rất phổ thông, gần gũi với đời sống. Khi các bạn trẻ "chạm vào toán" là khi các bạn tìm thấy sự tự tin của chính mình. Chuyên mục cũng phù hợp với các giáo viên tiểu học hay các bậc cha mẹ học sinh muốn đồng hành cùng con qua các thử thách nhỏ.

+ **Học cùng Pi:** Chuyên mục giúp các bạn học sinh học toán tốt hơn thông qua việc hiểu sâu sắc hơn các nội dung toán học trong nhà trường phổ thông cũng như học được cách suy nghĩ, lập luận lời giải của mỗi bài toán. Trước mỗi bài toán, tìm các hướng tiếp cận trên cơ sở phân tích kỹ đề ra, phân tích sự kết nối giữa các bài toán, các ý tưởng giải toán, so sánh các lời giải khác nhau của cùng một bài toán để làm nổi lên cái cốt lõi của nó. Các thầy cô giáo cũng như các bạn học sinh/sinh viên chia sẻ kinh nghiệm chuyên môn về hình thức chuyển tải một khái niệm, một định lý khó.

+ **Thách thức Toán học:** Bao gồm đề bài mỗi kỳ cho các cấp học; lời giải cho những đề ở số trước do độc giả gửi, cùng với lời bình luận của biên tập. Đề bài được chọn lọc dựa trên các tiêu chí về vẻ đẹp toán học, ý nghĩa đối với việc hiểu sâu sắc hơn về môn Toán, đề cao tư duy sáng tạo. Đề bài được phân loại theo độ khó và dành cho học sinh từ cuối cấp THCS tới THPT và cả sinh viên.

+ **Các kỳ thi Toán:** Giới thiệu các kỳ thi Toán trong nước và trên thế giới: hình thức thi, thể lệ,

các đề thi và lời giải, cùng các bình luận phân tích để bạn đọc có thể vận dụng vào việc tổ chức các kỳ thi cũng như việc tổ chức các đề thi học sinh giỏi các cấp.

+ **Diễn đàn dạy và học Toán:** Nơi chia sẻ kinh nghiệm về dạy và học toán. Các bài viết giúp học sinh và cả giáo viên nâng cao hiểu biết về Toán học.

+ **Thư bạn đọc/Thư tòa soạn** Dành đăng thư bạn đọc, và phản hồi của Pi. Bạn đọc có thể trao đổi với Pi về Toán học và học Toán, dạy Toán; cũng có thể đề nghị Pi giải thích về nội dung nào đó liên quan đến Toán học, hoặc một bài toán cụ thể nào đó có nhiều cách giải mà bạn đang phân vân cách nào đúng, cách nào sai... Tuy nhiên Pi sẽ không giúp bạn giải các bài toán cụ thể được.

ĐỘC GIẢ SINH VIÊN, GIÁO VIÊN

+ **Toán học từ cổ điển đến hiện đại:** Giới thiệu phương pháp tư duy của toán học hiện đại thông qua những khái niệm, những kết quả quan trọng, cũng như thông qua sự liên hệ giữa những bài toán ở bậc phổ thông với toán cao cấp. Chuyên mục này hướng tới các sinh viên toán, các thầy cô dạy toán và các học sinh đam mê Toán học.

+ **Đường vào Toán học:** Chuyên mục này giúp các bạn học sinh, sinh viên bước đầu tìm hiểu, cảm nhận con đường đi vào Toán học thông qua những câu chuyện toán học của những người đi trước, hay những đề tài nghiên cứu nhỏ nhỏ, tựa như bước vào con đường nhỏ để đến với Toán học. Là những đề tài nghiên cứu, tức là tìm ra cái mới, chứ không phải là giải những bài tập có sẵn. Hy vọng rằng, qua những đề tài nghiên cứu ấy, các bạn sẽ phần nào cảm nhận được cái gian nan, vất vả, cũng như hạnh phúc của sự sáng tạo. Và biết đâu, một đề tài nhỏ nhỏ có thể dẫn bạn đến thành công lớn, như suối nhỏ đến với dòng sông, rồi dòng sông gặp biển lớn tự lúc nào không biết.

+ **Đôi thoại Toán học:** Bao gồm những bài phỏng sự, những bài phỏng vấn về những con người cụ thể, những tấm gương trong việc học, dạy, nghiên cứu và truyền bá toán học.

Thư viện Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam hiện đang lưu trữ Tạp chí Pi các số từ năm 2017 đến nay. Quý độc giả quan tâm có thể đặt báo theo:

Số điện thoại: 0243 215 1407

Facebook: facebook.com/pijournal

Email: vanphong01.pi@gmail.com.vn

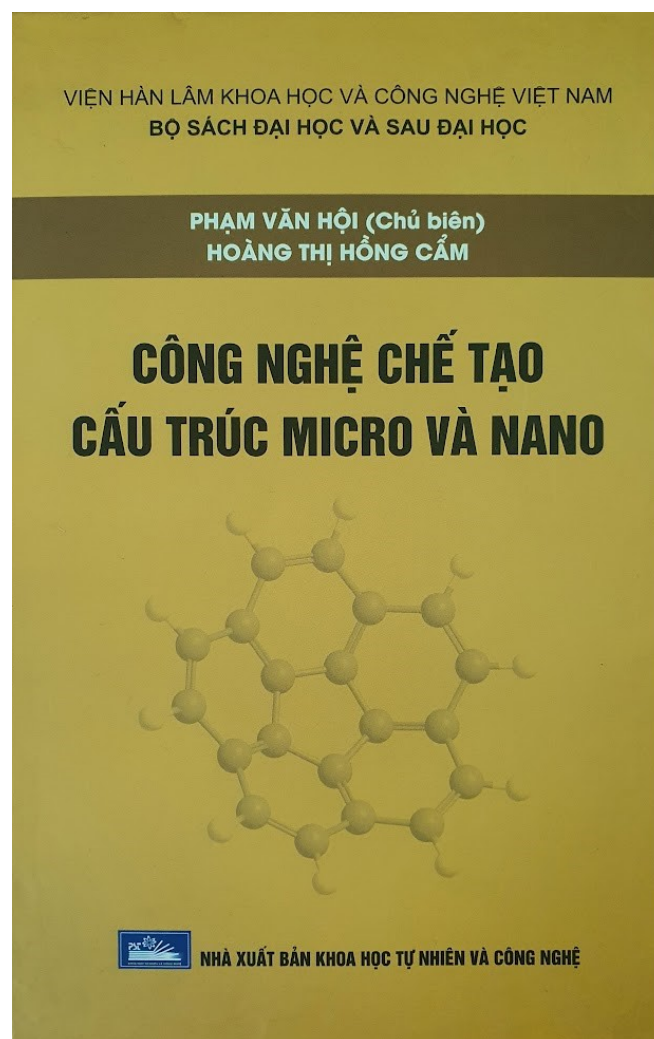
GIỚI THIỆU SÁCH: CÔNG NGHỆ CHẾ TẠO CẤU TRÚC MICRO VÀ NANO

Bản tin KHCN xin trân trọng giới thiệu đến quý độc giả cuốn sách "Công nghệ chế tạo cấu trúc micro và nano" hy vọng cuốn sách sẽ là tài liệu tham khảo bổ ích có giá trị phục vụ cho công tác nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực chế tạo các cấu trúc micro và nano hướng đến công nghệ chế tạo linh kiện.

Khoa học và công nghệ nano đang được nghiên cứu và phát triển rất mạnh trên thế giới và tại Việt Nam. Các kết quả nghiên cứu về vật liệu và cấu trúc vật liệu có kích thước nanomet ngày càng đa dạng và bước đầu đã có nhiều ứng dụng có hiệu quả trong thực tế. Để phát triển công nghệ chế tạo cấu trúc nanomet nhằm ứng dụng trong các linh kiện điện tử, quang điện tử và quang - điện - hóa, các công nghệ chế tạo cấu trúc micromet đã hoàn thiện đóng vai trò rất quan trọng. Trong cuốn sách "Công nghệ chế tạo cấu trúc micro và nano", các tác giả đã biên soạn và giới thiệu một số công nghệ nền có tính chất cơ bản đã được sử dụng rất hiệu quả trong chế tạo cấu trúc và linh kiện kích thước micromet và đưa ra một số giải pháp ứng dụng các kỹ thuật này cho cấu trúc nanomet.

Nội dung cuốn sách gồm 6 chương. Chương 1: Giới thiệu phạm trù của công nghệ micro và nano, trong đó có các khái niệm về ranh giới giữa cấu trúc micro và nano cho các môi trường rắn, hạt và phân tử sinh học. Chương 2: Trình bày các liên kết và các tương tác trong thế giới nano, biểu hiện sự giống nhau và khác nhau giữa các liên kết và tương tác trong vật liệu khi kích thước giảm dần từ micromet xuống nanomet. Các liên kết và tương tác trong và ngoài vật liệu nano có vai trò rất quan trọng trong công nghệ chế tạo vật liệu và cấu hình linh kiện ở bậc nanomet. Chương 3: Tập trung trình bày các công nghệ nền để chế tạo cấu trúc micromet và hướng mở rộng của kỹ thuật xuống mức nanomet. Chương 4: Giới thiệu quy trình chế tạo ở mức nanomet và một số kỹ thuật chế tạo. Chương 5: Trình bày các cấu trúc kỹ thuật nano bao gồm chất rắn vô cơ, cấu trúc nano carbon đến chất rắn hữu cơ và cấu trúc lớp. Chương 6: Giới thiệu một số kỹ thuật mô phỏng để thiết kế vật liệu cấu trúc micro và nano, phục vụ cho quá trình chế tạo vật liệu ở bước tiếp theo.

Nội dung cuốn sách được tổng hợp từ các bài



giảng và các tài liệu đã sử dụng cho giáo trình giảng dạy môn "Công nghệ micro và nano" cho các học viên cao học và nghiên cứu sinh của Viện Khoa học vật liệu trong lĩnh vực chế tạo các cấu trúc micro và nano hướng đến công nghệ chế tạo linh kiện.

Công nghệ micromet đã làm thay đổi có tính chất cách mạng cuộc sống của chúng ta. Ảnh hưởng nổi bật nhất của công nghệ micromet được nhìn nhận là trong công nghệ chế tạo máy tính, lĩnh vực cần thiết trong công nghiệp ngày nay, trong các thiết bị thông tin làm thay đổi cả với phong cách sống của chúng ta. Bên cạnh lĩnh vực điện tử micromet, công nghệ micromet đã ảnh hưởng đến rất nhiều lĩnh vực khác. Kích thước của các cấu trúc đặc trưng có thể đạt được là ở miền nhỏ hơn micromet, đây là giới hạn của độ phân giải quang học và vừa đủ quan sát được với một kính hiển vi quang học. Nó nhỏ hơn cỡ khoảng 1.000 lần so với các cấu trúc có thể quan sát được bằng mắt thường, nhưng vẫn lớn hơn gấp 1.000 lần so với kích thước của một nguyên tử. Ngày nay, sự phát triển của công nghệ đang hướng đến miền kích thước nhỏ hơn

cả những kích thước dưới micromet đã đạt được trong công nghệ micro. Dựa trên kích thước của cấu trúc trong miền nanomet, các phương pháp và kỹ thuật sử dụng để chế tạo chúng được định nghĩa là công nghệ nano. Sự mở rộng giới hạn phân giải của kính hiển vi quan sát đã dẫn đến việc phát triển thành công các dụng cụ có khả năng phân giải các đặc trưng với kích thước nhỏ hơn bước sóng ánh sáng như kính hiển vi ion trường, kính hiển vi điện tử và cuối cùng là kính hiển vi đầu dò quét. Ngày nay, chúng ta có thể chụp ảnh hoặc quan sát các phân tử riêng rẽ và thậm chí tới từng nguyên tử.

Trong công nghệ nano, vai trò cơ bản của các nguyên lý vật lý cổ điển (thông thường áp dụng cho các cấu trúc macro) được thay thế kích thước của cấu trúc đã đạt đến cấp độ gần với phân tử và nguyên tử. Khía cạnh kỹ thuật của vật lý và hóa học ảnh hưởng đến phương pháp chế tạo và ứng dụng của cấu trúc nano được đánh giá là ngang nhau. Ảnh hưởng của môi trường vật lý kích thước trung bình trong đó không có tác nhân vật lý nào được coi là chất điểm là lĩnh vực bị tác động và sử dụng các hiệu ứng lượng tử, bổ sung cả hai khía cạnh trên. Đối lập với hóa học cổ điển, tập hợp nhỏ hay thậm chí các hạt riêng rẽ có thể đóng vai trò quyết định. Các kiến thức về công nghệ nano thường tập trung vào kích thước cấu trúc và phân biệt bằng hai cách tiếp cận cơ bản. Cách tiếp cận từ trên xuống cố gắng cải tiến và nâng cao các phương pháp từ công nghệ micromet để thu được kích thước cấu trúc trong miền nanomet trung bình hoặc nhỏ hơn. Cách tiếp cận này dựa trên các phương pháp vật lý và khắc ăn mòn micro, nó đối lập với cách tiếp cận còn lại, trong đó các đơn vị nguyên tử và phân tử được sử dụng để tập hợp các cấu trúc phân tử, từ kích thước nguyên tử đến cấu trúc siêu phân tử trong miền nanomet. Cách tiếp cận từ dưới lên này bị ảnh hưởng chủ yếu bởi các nguyên lý hóa học. Khó khăn của công nghệ nano hiện đại là nhận biết được cách tổng hợp bởi cách tiếp cận "từ trên xuống" và "từ dưới lên". Nhiệm vụ này không được thực hiện hoàn toàn bởi các kích thước cấu trúc tuyệt đối, bởi vì ngày nay các siêu phân tử và cao phân tử mở rộng tới hàng trăm nanomet hay thậm chí micromet có thể được tổng hợp hay tách ra từ các hệ sinh học. Vì thế sự chông chéo của hai cách tiếp cận này không phải là vấn đề. Cả hai kỹ thuật này đều có khả năng có thể được thực hiện bởi kỹ thuật còn lại. Vì thế, công nghệ nano phụ thuộc vào

công nghệ micro cổ điển, đặc biệt là kỹ thuật vi khắc và kỹ thuật hóa học, cụ thể là hóa học mặt phân cách và bề mặt, tổng hợp siêu phân tử. Ngoài ra, các phương pháp cơ bản khác là sinh học phân tử và sinh hóa do tự nhiên đã tạo ra, với sự tồn tại của các cao phân tử và tổ hợp siêu phân tử đóng vai trò không những chỉ là ví dụ, mà còn là các công cụ kỹ thuật thú vị. Trong những phần trình bày tiếp theo của cuốn sách này, cơ sở kỹ thuật micro và phân tử sẽ được đưa ra thảo luận trước khi giới thiệu đến các phương pháp cụ thể cho quá trình tạo thành cấu trúc nano, đặc trưng và ứng dụng của chúng. Sự khác biệt rõ ràng giữa cấu trúc nano và cấu trúc micro được trình bày một cách tùy ý ở đây bằng việc sử dụng phép đo chiều dài. Cấu trúc nano được định nghĩa dựa theo kích thước hình học của chúng. Định nghĩa này hướng tới kích thước kỹ thuật, được tạo ra qua các quá trình tạo hình dạng ngoài, với đặc trưng chủ yếu là sự tạo hình dạng, sự định hướng và định vị thu được tương ứng với hệ tham chiếu ngoài chẳng hạn như hình dạng của đế. Điều ít quan trọng hơn là quá trình này có sử dụng các công cụ, phương tiện hay dụng cụ hình học hay không.

Ngày nay, chúng ta biết rằng sự đa dạng của hợp chất rắn vô cơ và các vi sinh vật dựa trên sự sắp xếp không gian này của liên kết hóa học. Phép tính hệ số tỷ lệ và hình học mô tả về mặt hóa học của phân tử và chất rắn. Sự ổn định và động lực học của những biến đổi hóa học được xác định bởi tốc độ phản ứng có thể dựa vào nhiệt động lực học và động học. Hiểu biết khoa học về thế giới phân tử và ứng dụng của các phương pháp định lượng đã góp phần tạo dựng nên cơ sở của hóa học hiện đại.

Vài thập kỷ gần đây đã chứng kiến sự tổng hợp những dạng hình học bên trong rất đa dạng tăng đáng kể trong phân tử và chất rắn với các phân tử và đơn vị cấu tạo của vật liệu rắn nhỏ và lớn, di động và cố định, ổn định và áp lực cao. Ngoài sự cấu thành nguyên tử, topoology (cấu trúc liên kết) của liên kết cũng đáng quan tâm. Một số lượng lớn các tổ hợp cao phân tử đã được tạo ra, với kích thước giữa khoảng vài nanomet đến vài micromet. Những bước đầu tiên tiếp cận vào thế giới nano này không bị giới hạn với kỹ thuật phân tử. Thiết bị dò vật lý với các kích thước trong miền nhỏ hơn nanomet cũng phù hợp đối chế tạo và sự thao tác cấu trúc nano. Ngoài phân tử, các chất rắn đơn nguyên tố và chất rắn phức đều cần thiết với công nghệ nano.

Cấu trúc nano rất đa dạng trong thiên nhiên và trong công nghệ. Xu hướng chung của thiên nhiên là hướng tới sự xuất hiện mới một cách tự phát các cấu trúc bằng các quá trình không cân bằng dẫn tới việc hình thành các cấu trúc kích thước nano có quy tắc hơn hoặc ít quy tắc. Những vật như thế tồn tại trong các thang thời gian khác nhau và biểu hiện đồng thời cả đặc tính bị hao mòn lẫn bền vững. Các cấu trúc đặc trưng có thể được tìm thấy trong bụi vũ trụ, trong các cấu trúc vô cơ của đá magma rắn, hay ở các mầm ban đầu của sự ngưng tụ hơi nước của khí quyển. Trái ngược với rất nhiều cấu trúc vô cơ, các vật nano trong hệ nano không phụ

thuộc vào không gian, dù chúng ở trong hệ kỹ thuật hay các hệ chức năng tự nhiên. Chúng luôn được đặt trong môi trường hay ít nhất được điều chỉnh đến các tương tác trong một môi trường lớn hơn. Ứng dụng các vật thể công nghệ vi mô (micro) đòi hỏi sự tích hợp các chip vi mô vào môi trường kỹ thuật vi mô. Sự sắp xếp như thế là việc cần thiết để thu được chức năng chuyển tiếp giữa thế giới vi mô và vĩ mô.

Các tác giả biên soạn hy vọng cuốn sách sẽ có ích cho việc phổ biến và ứng dụng các kỹ thuật chế tạo cấu trúc micro và nano cho độc giả mới làm quen với công nghệ micro và nano.

Xử lý: Phan Thị Nam Phương.

HỆ THỐNG LẬP TRÌNH ĐƯỢC ĐỂ HUẤN LUYỆN HOẠT ĐỘNG CỦA ROBOT

Bảng độc quyền sáng chế số 1-0030287 "Hệ thống lập trình được để huấn luyện hoạt động của robot" đã được Cục Sở hữu trí tuệ cấp cho TS. Đỗ Trần Thắng, Viện Cơ học, Viện Hàn lâm KHCNVN ngày 25/12/2021. Sáng chế đề cập đến hệ thống robot, cụ thể hơn là hệ thống lập trình được để huấn luyện hoạt động của robot.

Sáng chế đề cập đến hệ thống lập trình được để huấn luyện hoạt động của robot bao gồm: ít nhất là một robot được cấu tạo từ ít nhất là hai phần robot riêng rẽ, liên kết với nhau và được liên kết với nhau nhờ khớp liên kết; cụm dẫn động robot được tạo ra trong khớp liên kết nêu trên để dẫn động các khớp này chuyển động, nhờ đó tạo ra hoạt động của robot theo một quỹ đạo chuyển động xác định; hệ thống điều khiển để điều khiển ít nhất là cụm dẫn động robot nêu trên; khác biệt ở chỗ: hệ thống điều khiển được tạo cấu hình để có thể nhận biết được quỹ đạo chuyển động của robot khi robot được dẫn động cưỡng bức từ bên ngoài để hoạt động theo một quỹ đạo huấn luyện thay vì được dẫn động bởi cụm dẫn động robot nêu trên, trong đó việc nhận biết quỹ đạo chuyển động của robot được thực hiện thông qua ít nhất là vị trí ban đầu của khớp liên kết, cụm dẫn động robot và vị trí cuối của khớp liên kết, cụm dẫn động robot; phương tiện lưu trữ để lưu trữ ít nhất là một hoặc nhiều quỹ đạo chuyển động của robot khi có tín hiệu kích hoạt nhận biết quỹ đạo chuyển động; khối chức năng lập trình điều khiển robot để cho phép thiết lập một hoặc nhiều chương trình điều khiển robot hoặc kích bản hoạt động của robot, thực hiện điều khiển robot theo một hoặc nhiều quỹ đạo chuyển động của robot được lưu trữ nêu trên.



Mục đích của sáng chế bao gồm:

- Đề xuất hệ thống robot, cụ thể hơn là hệ thống lập trình được để huấn luyện hoạt động của robot có thể khắc phục được một hoặc một số nhược điểm nêu trên.
- Đề xuất hệ thống lập trình được để huấn luyện hoạt động của robot có thể nâng cao được tính trực quan và thân thiện, dễ dàng và thuận tiện hơn cho người dùng trong việc lập trình điều khiển hoặc huấn luyện hoạt động của robot.

- Đề xuất hệ thống lập trình được để huấn luyện hoạt động của robot có thể thuận lợi và dễ dàng cho việc hiệu chỉnh các hoạt động theo kịch bản hoạt động của robot được lưu trữ hoặc huấn luyện robot thực hiện các hoạt động nhiệm vụ mới.

- Đề xuất hệ thống lập trình được để huấn luyện hoạt động của robot có giao diện người dùng trực quan và đơn giản để hỗ trợ người dùng thực hiện việc lập trình điều khiển hoặc huấn luyện robot.

Để đạt được một hoặc một số các mục đích nêu trên, theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất hệ thống lập trình được để huấn luyện hoạt động của robot bao gồm:

- Ít nhất là một robot được cấu tạo từ ít nhất là hai phần robot riêng rẽ, liên kết với nhau và được liên kết với nhau nhờ khớp liên kết;

- Cụm dẫn động robot được tạo ra trong khớp liên kết nêu trên để dẫn động các khớp này chuyển động, nhờ đó tạo ra hoạt động của robot theo một quỹ đạo chuyển động xác định;

- Hệ thống điều khiển để điều khiển ít nhất là cụm dẫn động robot nêu trên;

Những khác biệt của hệ thống so với các hệ thống robot khác:

- Hệ thống điều khiển được tạo cấu hình để có thể nhận biết được quỹ đạo chuyển động của robot khi robot được dẫn động cưỡng bức từ bên ngoài để hoạt động theo một quỹ đạo huấn luyện, thay vì được dẫn động bởi cụm dẫn động robot nêu trên, trong đó việc nhận biết quỹ đạo chuyển động của robot được thực hiện thông qua ít nhất là vị trí ban đầu của khớp liên kết, cụm dẫn động robot và vị trí cuối của khớp liên kết, cụm dẫn động robot;

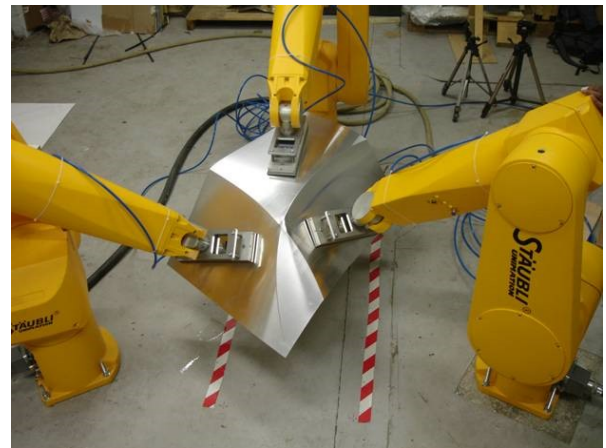
- Phương tiện lưu trữ để lưu trữ ít nhất là một hoặc nhiều quỹ đạo chuyển động của robot khi có tín hiệu kích hoạt nhận biết quỹ đạo chuyển động;

- Khối chức năng lập trình điều khiển robot để cho phép thiết lập một hoặc nhiều chương trình điều khiển robot hoặc kịch bản hoạt động của robot, thực hiện điều khiển robot theo một hoặc nhiều quỹ đạo chuyển động của robot được lưu trữ nêu trên.

Cụ thể hơn, ít nhất là một robot nêu trên được dẫn động cưỡng bức từ bên ngoài để hoạt động theo một quỹ đạo huấn luyện thông qua thao tác được gọi là dắt tay hoặc thao tác tương tự, trong đó thao tác được gọi là dắt tay được thực hiện theo cách người huấn luyện hoạt động của robot sử dụng trực tiếp tay của họ, các công cụ hỗ trợ bên ngoài hoặc sự kết hợp giữa tay của họ và các công cụ hỗ trợ bên ngoài để dẫn động cưỡng bức robot hoạt động theo một quỹ đạo

huấn luyện.

Với cấu tạo và đặc điểm như được đề xuất trên đây, hệ thống lập trình được để huấn luyện hoạt động của robot được đề xuất bởi sáng chế có thể cung cấp cho người sử dụng, hay trong một số tình huống có thể gọi là người huấn luyện hoạt động của robot, người huấn luyện, người vận hành, hoặc tương tự. Cách thức lập trình điều khiển hoặc huấn luyện robot một cách trực quan, thân thiện, người sử dụng không cần phải quan tâm đến vị trí tương quan trong không gian giữa robot và đối tượng cần tác động, dễ dàng huấn luyện/điều khiển robot tránh được các vật cản trong môi trường hoạt động thực tế và dễ dàng cho việc huấn luyện thực hiện các nhiệm vụ mới.



Hình 1. Tay máy phối hợp hoạt động



Hình 2. Robot tích hợp trong dây chuyền tự động



Hình 3. Robot thu hoạch nông sản

Xử lý: Kim Ngân

Công nghệ chiết xuất và thử nghiệm sản xuất viên nang cứng hỗ trợ điều trị tiểu đường từ loài khổ qua, thìa canh và địa hoàng

Tiểu đường là một bệnh mãn tính gây ra do thiếu insulin ở các mức độ khác nhau, hoặc kháng insulin. Theo điều tra của các tổ chức Y tế, Việt Nam có khoảng 5 triệu người mắc bệnh tiểu đường, chiếm 6% dân số và dự báo tăng lên 7-8 triệu người vào năm 2025. Theo số liệu này thì Việt Nam được xếp vào danh sách những quốc gia có số lượng người mắc bệnh tiểu đường tăng rất nhanh. Điều đáng lo ngại là tỷ lệ người tiền tiểu đường chiếm tới hơn 10% dân số, nếu không được phát hiện sớm và có biện pháp can thiệp kịp thời thì trong thời gian ngắn sẽ phát triển thành bệnh. Vì vậy, nhu cầu sử dụng các loại thuốc, thực phẩm chức năng phòng và điều trị bệnh này rất lớn. Góp phần nghiên cứu sản xuất chế phẩm hỗ trợ điều trị tiểu đường, TS. Phạm Hải Yến và nhóm nghiên cứu Viện Hóa sinh biển đã tiến hành dự án: "Hoàn thiện quy trình công nghệ chiết xuất và thử nghiệm sản xuất viên nang cứng hỗ trợ điều trị tiểu đường từ loài khổ qua, thìa canh và địa hoàng". Mục tiêu của nhóm nghiên cứu là:

- Nghiên cứu hoàn thiện quy trình công nghệ chiết xuất 3 dược liệu *M. charantia*, *G. sylvestre* và *R. glutinosa*
- Đánh giá tác dụng hạ đường huyết của các chế phẩm chứa cao chiết *M. charantia*, *G. sylvestre* và *R. glutinosa* để lựa chọn chế phẩm có tác dụng hạ đường huyết tốt nhất.
- Bào chế 200.000 viên nang cứng hỗ trợ điều trị bệnh tiểu đường
- Xây dựng TCCS viên nang cứng.

Cây khổ qua (*Momordica charantia*) thuộc họ Bầu bí (Cucurbitaceae) là một loài cây được trồng rất phổ biến ở Việt Nam và nhiều nơi trên thế giới. Quả khổ qua từ lâu đã được sử dụng trong y học dân tộc để chữa đái tháo đường, làm thuốc mát, chữa ho, sốt, đái dầm, đái buốt, bệnh phù thũng do gan nhiệt.

Dây thìa canh (*Gymnema sylvestre*) được sử dụng rộng rãi như là một loại thảo dược chuyên trị bệnh tiểu đường trên 2000 năm ở Ấn Độ. Các nhà khoa học Nhật Bản đã nghiên cứu tác dụng hạ đường huyết của dịch chiết saponin cùng với 5 triterpene saponin gymnemic acid I-IV và gymnemasaponin V phân lập từ loài thìa canh. Kết quả cho thấy hợp chất gymnemic acid IV có tác dụng hạ đường huyết từ 14,0-60% trong



Hình 1: Cây khổ qua (*Momordica charantia*)

vòng 6h khi so sánh với glibenclamide. Thêm vào đó, hợp chất này cũng làm tăng lượng insulin khi cho chuột bị tiểu đường uống ở nồng độ 13.4 mg/kg [Y. Sugihara, 2000]. Một nghiên cứu khác về tác dụng hạ đường huyết thông qua cơ chế kiểm soát hàm lượng glucose trong máu và lipid trên chuột Wistar ở nồng độ 200mg/kgP cho thấy dịch chiết lá loài này làm giảm đáng kể đường trong huyết tương và mỡ máu (thông qua các thông số cholesterol VLDL, LDL). Bên cạnh đó nhóm nghiên cứu còn phát hiện thấy hợp chất Gymnemic acid từ lá loài thìa canh đã làm tăng đáng kể sự tiết ra insulin từ tế bào β - tuyến tụy của chuột mang bệnh tiểu đường [A. B. A. Ahmed, 2018, 2000].



Hình 2: Thìa canh (*Gymnema sylvestre*)

Địa hoàng (*Rehmannia glutinosa*) có vị ngọt, đắng, tính hàn, có tác dụng thanh nhiệt, mát máu. Sinh địa hoàng (củ địa hoàng khô) có vị ngọt, tính hàn, có tác dụng tư âm dưỡng huyết. Thục địa hoàng (địa hoàng đã được luộc chín) có vị ngọt, mùi thơm, tính hơi ôn, có tác dụng nuôi thận, bổ tụy. Địa hoàng đã được sử dụng trong các bài thuốc hạ đường huyết. Nghiên cứu

của Kitagawa I. đã chỉ ra hợp chất catalpol phân lập từ rễ củ của loài *R. glutinosa* có tác dụng hạ đường huyết, chống oxy hóa, chống viêm, kháng u, lợi tiểu và nhuận tràng.



Hình 3: Địa hoàng (*Rehmannia glutinosa*)

Với mục đích của dự án là sản xuất viên nang cứng hỗ trợ điều trị tiểu đường từ loài khổ qua, thìa canh và địa hoàng. Đây là công nghệ hiện đại, về mặt sử dụng dạng bào viên nang cứng có ưu điểm là dễ nuốt do hình dạng thuôn, bề mặt vỏ nang bóng; tiện dùng và dễ bảo quản, vận chuyển vì đã được phân liều đóng gói gọn. Về mặt sản xuất, viên nang cứng dễ áp dụng cho sản xuất lớn, năng suất cao. Tính sinh khả dụng cao do công thức bào chế thường đơn giản ít tá dược và ít tác động của các kỹ thuật bào chế so với viên nén; vỏ nang thường dễ tan rã để giải phóng dược chất.

Theo tra cứu tài liệu, ba loại dược liệu khổ qua, thìa canh và địa hoàng chứa rất ít tinh dầu, còn lại hầu hết chứa các hợp chất có độ phân cực trung bình. Vì vậy có thể chiết bằng cồn hoặc hỗn hợp cồn nước theo tỷ lệ thích hợp. Cao chiết của 3 dược liệu khổ qua, thìa canh và địa hoàng được phối trộn tạo ra 5 loại cao thuốc. Các cao thuốc này được thử tác dụng hạ đường huyết *in vitro*. Căn cứ vào kết quả thử nghiệm lựa chọn cao thuốc có hoạt tính tốt nhất. Sau khi lựa chọn được tỷ lệ phối trộn 3 dược liệu tối ưu nhất, ba cao chiết khổ qua, thìa canh và địa hoàng được phối trộn, sấy nghiền để tạo cao bán thành phẩm - đây là nguyên liệu để sản xuất viên nang cứng hỗ trợ điều trị tiểu đường. Cao bán thành phẩm này được thử độc tính cấp và độc tính bán trường diễn và thử nghiệm tác dụng hạ đường huyết *in vivo* để từ đó ngoại suy ra mức liều tác dụng trên người và đưa ra hàm lượng cao chiết trong 1 viên nang cứng cũng như mức liều dùng.

Thực phẩm bảo vệ sức khỏe viên nang cứng Gluco CB-VHL là sự kết hợp nghiên cứu giữa Nhóm nghiên cứu phòng Nghiên cứu cấu trúc, Viện Hóa sinh biển và Công ty TNHH Thương

mại Khoa học và Công nghệ Thành Công. Sản phẩm được chứng minh có tác dụng hạ đường huyết hiệu quả: giảm hấp thu **Glucose** ở ruột; tăng sản xuất và hoạt tính **Insulin** của tuyến tụy; tăng men sử dụng đường ở mô, cơ; tăng thải **Cholesterol**, giảm mỡ máu, từ đó giúp hạ và ổn định đường huyết, hạ HbA1c về ngưỡng an toàn, đồng thời ngăn ngừa các biến chứng của tiểu đường hiệu quả không gây hạ đường huyết quá mức và **không ảnh hưởng** đến chức năng gan, thận.



Hình 4: Thực phẩm bảo vệ sức khỏe GlucoCB-VHL

Những đóng góp mới của nhóm nghiên cứu là sản phẩm hỗ trợ tiểu đường đầu tiên có sự kết hợp ba dược liệu quý: khổ qua, dây thìa canh và địa hoàng. Sản phẩm viên nang cứng GlucoCB-VHL có tác dụng hỗ trợ điều trị tiểu đường được nghiên cứu bài bản về quy trình chiết xuất và tác dụng dược lý. Công nghệ chiết xuất sử dụng thiết bị chiết siêu âm giúp chiết xuất tối đa các hoạt chất trong dược liệu đồng thời rút ngắn thời gian chiết. Đây là công nghệ hiện đại so với khu vực và trên thế giới. Nghiên cứu về tác dụng dược lý được thực hiện bởi chuyên gia giàu kinh nghiệm của Viện Công nghệ sinh học (PGS. TS. Đỗ Thị Thảo) nên các kết quả thu được có độ chính xác cao.

Dự án được xếp loại Xuất sắc

Chu Thị Ngân tổng hợp

Nguồn: "Hoàn thiện quy trình công nghệ chiết xuất và thử nghiệm sản xuất viên nang cứng hỗ trợ điều trị tiểu đường từ loài khổ qua, thìa canh và địa hoàng".

SÁCH MỚI TẠI THƯ VIỆN VIỆN HÀN LÂM KHCN VIỆT NAM

1. Khoa học và Công nghệ vũ trụ. - H. : Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, 2021. - 415tr. ; 26,5cm. - (Chương trình khoa học và công nghệ cấp quốc gia về công nghệ vũ trụ giai đoạn 2016-2020). - ISBN: 9786049988455
2. Ứng dụng công nghệ vũ trụ / Tập 1. - H. : Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, 2021. - 503tr ; 26,5cm. - (Chương trình khoa học và công nghệ cấp quốc gia về công nghệ vũ trụ giai đoạn 2016-2020). - ISBN: 9786049988462
3. Ứng dụng công nghệ vũ trụ / Tập 2. - H. : Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, 2021. - 446tr. ; 26,5cm. - (Chương trình khoa học và công nghệ cấp quốc gia về công nghệ vũ trụ giai đoạn 2016-2020). - ISBN: 9786049988479
4. Phan Thư Hiền. Kinh nghiệm dân gian về phòng chống thiên tai, lũ lụt của cư dân vùng Sông La (Đức Thọ, Hà Tĩnh) / Phan Thư Hiền sưu tầm, khảo cứu. - Tp. Vinh : Đại Học Vinh, 2022. - 375tr. ; 20.5cm. - ISBN: 978604923614
5. Lương Thị Thành Vinh. Truyền thông về biến đổi khí hậu / Lương Thị Thành Vinh. - Tp. Vinh : Đại học Vinh, 2022. - 242tr. ; 20.5cm.
6. Nguyễn Thị Thanh. Kỹ thuật nuôi thức ăn tươi sống cho động vật thủy sản. - Tp. Vinh : Đại học Vinh, 2022. - 202tr. ; 20.5cm.
7. Nguyễn Thị Hồng Vân. Thành phần hóa học và hoạt tính sinh học của một số loài *ARDISIA* thuộc họ MYRSINACEAE ở Việt Nam / Nguyễn Thị Hồng Vân (ch.b.), Phạm Minh Quân, Trịnh Anh Viên, Phạm Cao Bách, Phạm Quốc Long. - H. : Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, 2021. - 247tr. : minh họa; 24cm. - (Bộ sách Đại học và sau đại học). - ISBN: 9786049988431
8. 50 năm Khoa học và Công nghệ Việt Nam 1959 - 2009. - H. : Khoa học và Kỹ thuật, 2009. - 154tr. : ảnh, bảng; 27cm.
9. 50 năm Viện Hóa học các hợp chất thiên nhiên 1970 - 2020. - H. : Viện Hóa học các hợp chất thiên nhiên, 2020. - 164tr. ; 27cm.
10. 10 năm Trung tâm Vũ trụ Việt Nam: Trên đường đi tới 2011-2021. - H. : Trung tâm Vũ trụ Việt Nam, 2021. - 106tr. ; 24cm.
11. 70 năm quan hệ Việt - Nga và đôi điều về nước Nga. - H. : Chính trị quốc gia sự thật, 2020. - 207tr. ; 24cm.
12. Khoa học bảo quản hiện vật bảo tàng và sinh vật gây hại. - H. : Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, 2022. - 146tr. : minh họa ; 24cm.
13. Trần Đình Toại. Các hoạt chất sinh học trong nọc rắn độc / Trần Đình Toại, Châu Văn Minh. - H. : Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, 2009. - 114tr. : bảng; 24cm.
14. Nguyễn Đông Anh. Giảm dao động bằng thiết bị tiêu tán năng lượng / Nguyễn Đông Anh, Lã Đức Việt. - H. : Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, 2007. - 420tr. ; 24cm. - (Bộ sách chuyên khảo ứng dụng và phát triển công nghệ cao)
15. Lê Văn Thụ. Lớp phủ hữu cơ : Những phát triển gần đây và ứng dụng / Lê Văn Thụ (c.b.), Nguyễn Tuấn Anh, Nguyễn Thiên Vương, Vũ Minh Thành. - H. : Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, 1996. - 223tr. : minh họa ; 20.5cm.
16. Nguyễn Đức Nghĩa. Hóa học nano công nghệ nền và vật liệu nguồn / Nguyễn Đức Nghĩa. - H. : Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, 2007. - 467tr. ; 24cm.
17. Girko V. L. Statistical analysis of observations of increasing dimension / by Vyacheslav L. Girko. - Dordrecht ; Boston : Kluwer Academic Publishers, 1995. - 286p. ; 25cm. - ISBN: 0792328868
18. Software process technology : 4th European workshop, EWSPT '95, Noordwijkerhout, The Netherlands, April 3-5, 1995 : proceedings / Wilhelm Schäfer, ed. - Berlin : Springer, 1995. - 259p. ; 24cm. - (Lecture notes in computer science ; 913) . - ISBN: 3540592059
19. Drzaic Paul S. Liquid crystal dispersions / Paul S. Drzaic. - Singapore ; River Edge, NJ : World Scientific, 1995. - 429p. ; 23cm. - ISBN: 9810217455
20. Botet R. Universal fluctuations : the phenomenology of hadronic matter / Robert Botet, Marek Płoszajczak. - River Edge, NJ : World Scientific, 2002. - 369p. ; 24cm. - ISBN: 9810248989

Một số đề tài được nghiệm thu gần đây

- Đề tài "Giải trình tự và phân tích hệ gen của vi tảo biển dị dưỡng *Thraustochytrium* sp.TN22 đặc hữu Việt Nam" của TS. Hoàng Thị Minh Hiền. Cơ quan chủ trì: Viện Công nghệ sinh học. Mã số: VAST02.03/19-20. Hướng nghiên cứu: Công nghệ sinh học. Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.
- Đề tài "Phức hợp bao của một số polyphenol mang hoạt tính sinh học với cyclodextrin và đặc tính nhiệt động trong hệ chứa protein" của TS. Phạm Thị Lan, PGS.TSKH. Usacheva T.R. Cơ quan chủ trì: Viện Kỹ thuật nhiệt đới. Mã số: QTRU01.04/19-20. Tên chương trình: Chương trình Hợp tác với Quỹ Nghiên cứu cơ bản Liên bang Nga (REBR). Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.
- Đề tài "Phát triển sản phẩm thương mại lớp phủ hợp kim niken crôm chế tạo bằng công nghệ phun phủ hồ quang điện để nâng cao độ bền mài mòn, ăn mòn cho các chi tiết máy công nghiệp làm việc trong môi trường khắc nghiệt" của TS. Lý Quốc Cường. Cơ quan chủ trì: Viện Kỹ thuật nhiệt đới. Mã số: UDSPTM.03/20-21. Tên chương trình: Dự án Phát triển sản phẩm thương mại. Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.
- Đề tài "Nghiên cứu thành phần hóa học và hoạt tính gây độc tế bào từ cây Thường Sơn tía *Phlogacanthus turgidus* (Fua ex Hook.f.) Lindau, định hướng tạo chế phẩm phòng chống ung thư" của PGS.TS. Mai Đình Trị. Cơ quan chủ trì: Viện Công nghệ hóa học. Hướng nghiên cứu: Đa dạng sinh học và Các chất có hoạt tính sinh học. Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.
- Đề tài "Sử dụng nhiễu xạ neutron trên lò phản ứng hạt nhân loại xung IBR-2M để nghiên cứu cấu trúc tinh thể và cấu trúc tử của vật liệu oxit phức hợp dưới sự thay đổi của áp suất và nhiệt độ" của PGS.TS. Nguyễn Xuân Nghĩa. Cơ quan chủ trì: Viện Vật lý. Mã số: VAST.CTVL.01/2017-2020. Tên chương trình: Chương trình Phát triển Vật lý đến năm 2020. Đề tài được đánh giá loại Khá.
- Đề tài "Điều tra hiện trạng phân bố và các nhân tố sinh thái ảnh hưởng đến tính đa dạng của các khu hệ dơi ở một số đảo và quần đảo thuộc Vịnh Hạ Long, Bạch Long Vĩ và Cồn Cỏ nhằm bảo tồn kịp thời những loài quý hiếm và đặc hữu của Việt Nam" của PGS.TS. Vũ Đình Thống. Cơ quan chủ trì: Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật. Mã số: UQĐTCB.01/20-21. Tên chương trình: Nhiệm vụ Điều tra cơ bản. Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.
- Đề tài "Nghiên cứu phân lập và sàng lọc các chủng vi sinh vật biển có khả năng sinh tổng hợp bacteriocin nhằm ứng dụng trong nuôi trồng thủy hải sản" của TS. Huỳnh Hoàng Như Khánh. Cơ quan chủ trì: Viện Nghiên cứu và Ứng dụng công nghệ Nha Trang. Mã số: VAST02.05/20-21. Hướng nghiên cứu: Công nghệ sinh học. Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.
- Đề tài "Khảo sát hệ gen kháng kháng sinh trong khu vực các trang trại nuôi trồng thủy sản ở Việt Nam" của ThS. Nguyễn Giang Sơn, GS.TS. Tatsuya Unno. Cơ quan chủ trì: Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật. Mã số: QTKR01.03/18-19. Tên chương trình: Chương trình Hợp tác với Quỹ nghiên cứu quốc gia NRF, Hàn Quốc. Đề tài được đánh giá loại Khá.
- Đề tài "Hoàn thiện công nghệ ủ mềm và xử lý bề mặt ống đồng tự lựa phục vụ xuất khẩu" của ThS. Nguyễn Trung Kiên. Cơ quan chủ trì: Viện Kỹ thuật nhiệt đới. Mã số: UDSXTN.01/19-20. Tên chương trình: Dự án sản xuất thử nghiệm. Đề tài được đánh giá loại Khá.
- Đề tài "Nghiên cứu xây dựng hệ thống xử lý luồng dữ liệu lớn có khả năng co dẫn cho các ứng dụng IoT trong môi trường lai giữa điện toán đám mây và điện toán sương mù" của TS. Phạm Mạnh Linh. Cơ quan chủ trì: Học viện Khoa học và Công nghệ. Mã số: GUST.STS.ĐT2019.TT02. Tên chương trình: Chương trình Sau tiến sỹ. Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.
- Đề tài "Hoàn thiện quy trình công nghệ chiết xuất và thử nghiệm sản xuất viên nang cứng hỗ trợ điều trị tiểu đường từ loài khổ qua, thìa canh và địa hoàng" của TS. Phạm Hải Yến. Cơ quan chủ trì: Viện Hóa sinh biển. Mã số đề tài: UDSXTN.04/20-21. Tên chương trình: Dự án sản xuất thử nghiệm. Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.
- Đề tài "Chế tạo và nghiên cứu ảnh hưởng của các chế phẩm nano kim loại và oxit kim loại đến sự sinh trưởng và khả năng chống chịu bệnh của cây lúa mì, lúa mạch khi sử dụng để xử lý hạt giống trước khi gieo trồng" của TS. Vũ Hồng Sơn. Cơ quan chủ trì: Viện Khoa học vật liệu. Mã số đề tài: QTBV02.02/19-20. Tên chương trình: Chương trình hợp tác với Viện Hàn lâm khoa học Belarus. Đề tài được đánh giá loại Xuất sắc.
- Đề tài "Nghiên cứu, xác định các giai đoạn hoạt động magma-kiến tạo chính phần phía Nam địa khối Kon Tum trên cơ sở tuổi đồng vị U-Pb trên Zircon trong lưu vực sông Ba" của ThS. Doãn Đình Hùng. Cơ quan chủ trì: Bảo tàng thiên nhiên Việt Nam. Mã số đề tài: VAST05.02/19-20. Hướng nghiên cứu: Khoa học trái đất. Đề tài được đánh giá loại Khá.
- Đề tài "Đánh giá đa dạng gen của các thảm cỏ biển điển hình tại Việt Nam bằng chỉ thị sinh học phân tử vi vệ tinh (microsatellite) nhằm phục vụ bảo tồn và phục hồi hệ sinh thái cỏ biển"

Lần đầu tiên phát hiện khí carbon dioxide trên một ngoại hành tinh

Các nhà thiên văn đã tìm thấy khí carbon dioxide (CO₂) trong bầu khí quyển của một hành tinh cỡ sao Thổ cách chúng ta khoảng 700 năm ánh sáng - phát hiện rõ ràng đầu tiên về khí trong một hành tinh ngoài hệ Mặt Trời. Hành tinh này có tên là WASP-39b. Khám phá được thực hiện bởi Kính viễn vọng Không gian James Webb, cung cấp manh mối về cách hành tinh hình thành. Các nhà khoa học cho biết Webb đang "mở ra kỷ nguyên mới cho ngành khoa học khí quyển về các ngoại hành tinh". <https://www.science.org/>

Dấu chân khủng long 113 triệu năm được phát hiện ở Texas



Những dấu chân khủng long có niên đại khoảng 113 triệu năm đã được tìm thấy tại một công viên thuộc bang Texas, Mỹ sau đợt hạn hán nghiêm trọng. Các dấu vết, hầu hết được cho là của loài khủng long Acrocanthosaurus nặng tầm 7 tấn, cao 15 feet, được tìm thấy bởi các chuyên gia tại Vườn quốc gia Thung lũng Khủng long. Những dấu chân mới được phát hiện, xuất hiện như những rãnh sâu dưới đáy sông bùn. Trong điều kiện thời tiết bình thường, các dấu vết này thường nằm dưới nước và chứa đầy trầm tích, bị chôn vùi và khiến chúng ít được nhìn thấy hơn. <https://www.dailymail/>

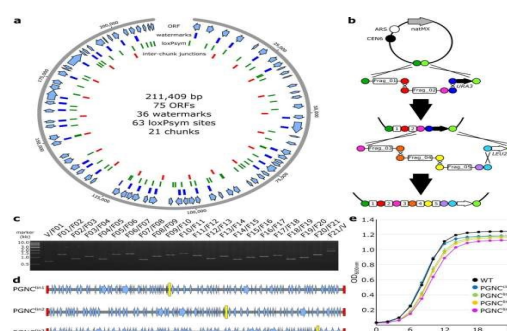
Tạo ra vật liệu mới có khả năng 'suy nghĩ'

Nếu ai đó vỗ vào vai bạn thì ngay lập tức các cơ quan cảm ứng có tổ chức trên da của bạn sẽ gửi một thông điệp đến não và bộ não sẽ xử lý thông tin, hướng bạn nhìn sang phía của tác động. Giờ đây, các nhà nghiên cứu của Đại học Penn State và Lực lượng Không quân Hoa Kỳ đã khai thác quá trình xử lý thông tin cơ học này và tích hợp vào các vật liệu được chế tạo theo kiểu có thể "suy nghĩ". Theo các nhà khoa học, vật liệu polyme mềm này hoạt động giống như một bộ não. Nó sẽ nhận các chuỗi thông tin kỹ thuật số, sau đó xử lý, tạo ra các chuỗi thông tin kỹ

thuật số mới để điều khiển các phản ứng. Công trình được xuất bản trên Tạp chí Nature. <https://www.sciencedaily.com>

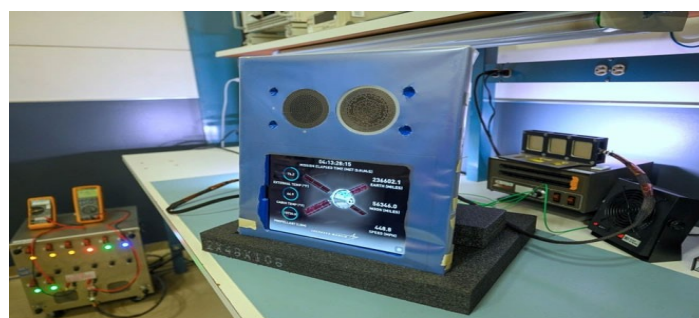
Nhiễm sắc thể nấm men mới cho ngành công nghiệp

Các nhà khoa học từ Trung tâm Sinh học Tổng hợp ARC, Đại học Macquarie và Viện Nghiên cứu Rượu vang Úc (AWRI) đã tạo ra một bước đột phá lớn trong phát triển bộ gen nấm men, xây dựng một nhiễm sắc thể nấm men hoàn toàn mới, mở đường cho việc ứng dụng nấm men được biến đổi gen trong sản xuất công nghiệp. Nghiên cứu được công bố trên tạp chí Nature Communications. <https://phys.org/>



Giản đồ xây dựng một nhiễm sắc thể nấm men mới.

NASA kế hoạch đưa iPad lên quỹ đạo Mặt trăng



Hệ thống Callisto trên tàu vũ trụ Orion bao gồm một iPad.

Artemis 1, dự án mở đường cho sứ mệnh quay trở lại Mặt trăng của NASA, sẽ cất cánh vào cuối tháng 8. Ngay cả khi không có phi hành đoàn, một thiết bị đặc biệt sẽ được đưa vào nhiệm vụ, được mệnh danh là iPad của Apple. Trong sứ mệnh Artemis 1, NASA sẽ trình diễn khả năng sử dụng trợ lý ảo giọng nói để hỗ trợ quá trình làm việc và sinh hoạt của các phi hành gia trên tàu vũ trụ Orion. Bên cạnh hệ thống liên lạc tự phát triển, một chiếc iPad sẽ xuất hiện để hỗ trợ quá trình liên lạc. Về cơ bản, NASA sử dụng iPad như một phi hành gia để đưa ra các lệnh trong không gian, câu lệnh được đặt từ Mission Con-

Quyết định về công tác tổ chức cán bộ Viện Hàn lâm KHCNVN

Chủ tịch Viện Hàn lâm KHCNVN đã ký các quyết định về công tác tổ chức cán bộ như sau:

- Quyết định số 1278/QĐ-VHL ngày 02/8/2022 về việc ông Phạm Hoàng Hiệp, Giáo sư, Tiến sĩ Khoa học, Nghiên cứu viên cao cấp, Giám đốc Trung tâm Quốc tế Đào tạo và Nghiên cứu Toán học trực thuộc Viện Toán học nay giữ chức Giám đốc Trung tâm Nghiên cứu và Đào tạo toán học quốc tế trực thuộc Viện Toán học. Nhiệm kỳ bổ nhiệm lại được tính từ ngày 15/4/2021. Quyết định có hiệu lực kể từ ngày ký.

- Quyết định số 1279/QĐ-VHL ngày 02/8/2022 về việc bà Phan Thị Hà Dương, Phó Giáo sư, Tiến sĩ Khoa học, Nghiên cứu viên cao cấp, Phó Giám đốc Trung tâm Quốc tế đào tạo và Nghiên cứu Toán học trực thuộc Viện Toán học nay giữ chức Phó Giám đốc Trung tâm Nghiên cứu và Đào tạo toán học quốc tế trực thuộc Viện Toán học. Nhiệm kỳ bổ nhiệm lại được tính từ ngày 01/9/2020. Quyết định có hiệu lực kể từ ngày ký.

- Quyết định số 1428/QĐ-VHL ngày 30/8/2022 về việc ông Phùng Hồ Hải thôi giữ chức Viện trưởng Viện Toán học do hết nhiệm kỳ. Quyết định có hiệu lực kể từ ngày 01/9/2022

- Quyết định số 1429/QĐ-VHL ngày 30/8/2022 về việc bổ nhiệm có thời hạn ông Đoàn Thái Sơn, Phó Giáo sư, Tiến sĩ Khoa học, Nghiên cứu viên cao cấp, Phó Viện trưởng Viện Toán học giữ chức Quyền Viện trưởng Viện Toán học. Quyết định có hiệu lực kể từ ngày 01/9/2022

TS. Lê Xuân Sinh, Viện Tài nguyên và Môi trường biển nhận Giải thưởng Môi trường Việt Nam

Ngày 31/7/2022, Bộ Tài nguyên và Môi trường đã tổ chức Lễ trao Giải thưởng Môi trường Việt Nam năm 2021 cho 33 tổ chức, cá nhân. Trong đó, TS. Lê Xuân Sinh, Viện Tài nguyên và Môi trường biển đã đạt giải thưởng cá nhân về lĩnh vực bảo vệ môi trường theo hướng thực hiện chiến lược tăng trưởng xanh, ứng phó với biến đổi khí hậu. Giải thưởng Môi trường VN là giải thưởng cao quý nhất về môi trường, được xét tặng 2 năm một lần, nhằm tôn vinh những tổ chức, cá nhân, cộng đồng đã có những đóng góp to lớn cho sự nghiệp bảo vệ môi trường. <http://www.imer.ac.vn/>

Thông báo kết quả xét tặng Giải thưởng Trần Đại Nghĩa năm 2022

Hội đồng giải thưởng Trần Đại Nghĩa năm 2022 đã nhận được 14 hồ sơ công trình đăng ký theo đúng quy định ban hành. Tuy nhiên, sau khi xem xét, đánh giá, Hội đồng Giải thưởng đã kết luận mặc dù các công trình được xét chọn đều

có ý nghĩa khoa học, đã có ứng dụng thực tiễn, song chưa đáp ứng đầy đủ các tiêu chí của Giải thưởng. Chủ tịch Viện Hàn lâm đã phê duyệt đề xuất của Hội đồng Giải thưởng về việc không trao Giải thưởng Trần Đại Nghĩa năm 2022 cho các Hồ sơ đề cử. Như vậy, Viện Hàn lâm KHCNVN sẽ không tổ chức Lễ trao tặng giải thưởng Trần Đại Nghĩa năm 2022. <https://vast.gov.vn>

USTH dành 9 tỷ đồng trao tặng học bổng năm học 2022-2023

Trường Đại học Khoa học và Công nghệ Hà Nội (USTH) có kế hoạch dành kinh phí 9 tỷ đồng để trao tặng học bổng nhằm khuyến khích, hỗ trợ cho sinh viên, học viên và nghiên cứu sinh các chương trình đào tạo đại học, thạc sĩ và tiến sĩ của Trường năm học 2022-2023. Việc xét và trao tặng các suất học bổng thể hiện mong muốn của Nhà trường trong việc thu hút tài năng trong lĩnh vực KHCN. <https://usth.edu.vn/>

VNSC đồng hành cùng đội tuyển quốc gia tại kỳ thi Olympic quốc tế thiên văn học và vật lý thiên văn

Trung tâm Vũ trụ Việt Nam (VNSC) đã cùng đồng hành hỗ trợ đoàn học sinh Việt Nam tham dự kỳ thi Olympic quốc tế về Thiên văn học và vật lý thiên văn (IOAA) lần thứ 15 được tổ chức tại thành phố Kutaisi, Gruzia, từ ngày 14/8 - 22/8/2022. Trước kỳ thi, Trung tâm đã tổ chức tập huấn cho đội tuyển tại Đài Thiên văn Nha Trang. Với sự nỗ lực hết mình, đoàn học sinh Việt Nam đã đạt được nhiều giải thưởng cao tại kỳ thi. <https://vnsc.org.vn>

Trung tâm Vũ trụ Việt Nam tổ chức cuộc thi chế tạo tên lửa nước năm 2022

Ngày 21/8/2022, Trung tâm Vũ trụ Việt Nam (VNSC) đã được tổ chức thành công cuộc thi chế tạo tên lửa nước 2022 dành cho học sinh lứa tuổi 12-16 tại Đài Thiên văn Hoà Lạc. VNSC có kế hoạch sẽ tổ chức thường xuyên các cuộc thi và sự kiện tương tự để có thể mang khoa học công nghệ vũ trụ đến gần hơn với cộng đồng ở các độ tuổi khác nhau. <https://vnsc.org.vn>

HỘI THẢO, ĐÀO TẠO

Hội nghị Quốc tế về Quang tử và Ứng dụng lần thứ 12 và Hội nghị Quang học Quang phổ Toàn quốc lần thứ 12: Diễn ra từ ngày 28/9/2022 - 01/10/2022 tại Côn Đảo, Bà Rịa-Vũng Tàu. Thời hạn đăng ký đến ngày 25/9/2022. <https://iop.vast.ac/>

Học bổng Chevening-Chính phủ Anh: Hạn nộp hồ sơ hết ngày 01/11/2022. <https://vast.gov.vn>

VIỆN ĐỊA LÝ

1. Van M. Dinh, Hue T. Nguyen, Anh M. Nguyen, Thuy T. Nguyen, Thanh Lan Nguyen, Daniel Uteau, Nam H. Nguyen, Tien M. Tran, Stefan Dultz, Minh N. Nguyen. Pelletized rice-straw bio-char as a slow-release delivery medium: Potential routes for storing and serving of phosphorus and potassium. Doi: 10.1016/j.jece.2022.107237. *Journal of Environmental Chemical Engineering, Volume 10, Issue 2, 107237, April 2022.*

2. Luan Thanh Pham, Saulo P. Oliveira, Ahmed M. Eldosouky, Kamal Abdelrahman, Mohammed S. Fnais, Viengthong Xayavong, Peter Andras, Dung Van Le. Determination of structural lineaments of Northeastern Laos using the LTHG and EHGA methods. Doi: 10.1016/j.jksus.2022.101825. *Journal of King Saud University-Science, Volume 34, Issue 3, 101825, April 2022.*

Hong Thi Pham Thu, Christine Amory Mazaudier, Minh Le Huy, Susumu Saito, Kornyanat Hozumi, Dung Nguyen Thanh, Ngoc Luong Thi. Nighttime morphology of vertical plasma drifts over Vietnam during different seasons and phases of sunspot cycles. Doi: 10.1016/j.asr.2022.04.010. *Advances in Space Research, Volume 70, Issue 2, Pages 411-426, 15 July 2022.*

4. Cong Nghia Nguyen, Van Duong Nguyen, Le Minh Nguyen, Van Bang Phung, Bor-Shouh Huang, Nguyen Anh Duong, Quang Khoi Le, Thi Giang Ha, Dinh Quoc Van, Ha Vinh Long, Po-Fei Chen. Characteristics of earthquake source and ground motions in Northern Vietnam investigated through the 2020 Moc Chau M5.0 earthquake sequence. Doi: 10.1016/j.jseaes.2022.105144. *Journal of Asian Earth Sciences, Volume 229, 105144, 15 May 2022.*

5. Minh N. Nguyen, Anh T.Q. Nguyen, Stefan Dultz, Toshiki Tsubota, Lim T. Duong, Anh M. Nguyen, Nga T.T. Pham. Thermal induced changes of rice straw phytolith in relation to arsenic release: A perspective of rice straw arsenic under open burning. Doi: 10.1016/j.jenvman.2021.114294. *Journal of Environmental Management, Volume 304, 114294, 15 February 2022.*

VIỆN ĐỊA CHẤT

1. Minh Nguyen, Yunung Nina Lin, Quoc Cuong Tran, Chuen-Fa Ni, Yu-Chang Chan, Kuo-Hsin Tseng, Chung -Pai Chang. Assessment of long-

term ground subsidence and groundwater depletion in Hanoi, Vietnam. Doi: 10.1016/j.enggeo.2022.106555. *Engineering Geology, Volume 299, 106555, 20 March 2022.*

2. Vuong Bui Thi Sinh, Yasuhito Osanai, Nobuhiko Nakano, Ippei Kitano, Tatsuro Adachi, Anh Tran Tuan, Binh Pham. Petrology and zircon U–Pb geochronology of pelitic gneisses and granitoids from the Dai Loc Complex in the Truong Son Belt, Vietnam: Implication for the Silurian magmatic-metamorphic event. Doi: 10.1016/j.jseaes.2021.105070. *Journal of Asian Earth Sciences, Volume 226, 105070, 1 April 2022.*

3. Lei Ji, Junlai Liu, Xu Ding, Zhiming Luo, Jinlong Ni, Xiaoxiao Shi, Hai Nam Dao. Lithospheric thinning of the North China craton: Insights from Early Cretaceous intermediate–mafic dyke swarms in Jiaodong peninsula. Doi: 10.1016/j.gr.2022.01.020. *Gondwana Research, Volume 107, Pages 84-106, July 2022.*

4. Tatyana V. Svetlitskaya, Thi Huong Ngo, Peter A. Nevolko, Tuan Anh Tran, Andrey E. Izokh, Roman A. Shelepaev, Trong Hoa Tran, Thi Phuong Ngo, Pavel A. Fominykh, Ngoc Can Pham. Zircon U–Pb ages of Permian–Triassic igneous rocks in the Song Hien structure, NE Vietnam: The Emeishan mantle plume or the Indosinian orogeny? Doi: 10.1016/j.jseaes.2021.105033. *Journal of Asian Earth Science, Volume 224, 105033, February 2022.*

5. IYeowon, Ha Ngoc Anh, Sunwon Rha, Jin - Seok Kim, Ho Young Jo. Hydraulic and physico-chemical properties of dense thin bentonite layers permeated with variably mixed alkaline solutions of KOH and CaCl₂ at various temperatures (25–75 °C) for 3 years. Doi: 10.1016/j.geotextmem.2022.02.004. *Geotextiles and Geomembranes, Volume 50, Issue 3, Pages 521-534, June 2022.*

6. Nguyen Trong Hung, Le Ba Thuan, Tran Chi Thanh, Nguyen Thanh Thuy, Doan Thi Thu Tra, Khoa Do Van, Masayuki Watanabe, Pham Quang Minh, Hoang Si Than, Nguyen Duc Vuong, Dinh Van Phuc, Jin-Young Lee, Jong Hyuk Jeon, Rakesh Kumar Jyothi. Selective recovery of thorium and uranium from leach solutions of rare earth concentrates in continuous solvent extraction mode with primary amine N1923. Doi: 10.1016/j.hydromet.2022.105933. *Hydrometallurgy, Volume 213, 105933, August 2022.*

còn tiếp...