

This PDF is available at <http://nap.nationalacademies.org/27084>



On Being a Scientist: Vietnamese Version (2021)

DETAILS

79 pages | 11 x 8.5 | PDF

ISBN 978-0-309-70421-2 | DOI 10.17226/27084

CONTRIBUTORS

Committee on Science, Engineering, and Public Policy; National Academy of Sciences; National Academy of Engineering; Institute of Medicine

SUGGESTED CITATION

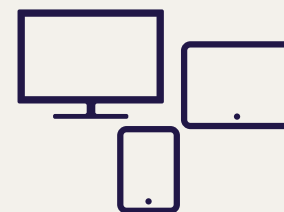
Institute of Medicine. 2021. *On Being a Scientist: Vietnamese Version*. Washington, DC: The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/27084>.

BUY THIS BOOK

FIND RELATED TITLES

Visit the National Academies Press at nap.edu and login or register to get:

- Access to free PDF downloads of thousands of publications
- 10% off the price of print publications
- Email or social media notifications of new titles related to your interests
- Special offers and discounts



All downloadable National Academies titles are free to be used for personal and/or non-commercial academic use. Users may also freely post links to our titles on this website; non-commercial academic users are encouraged to link to the version on this website rather than distribute a downloaded PDF to ensure that all users are accessing the latest authoritative version of the work. All other uses require written permission. ([Request Permission](#))

This PDF is protected by copyright and owned by the National Academy of Sciences; unless otherwise indicated, the National Academy of Sciences retains copyright to all materials in this PDF with all rights reserved.

**ON BEING A SCIENTIST: A GUIDE TO
RESPONSIBLE CONDUCT IN RESEARCH**

**HÀNH TRÌNH TRỞ THÀNH NHÀ KHOA HỌC:
HƯỚNG DẪN ỨNG XỬ CÓ TRÁCH NHIỆM
TRONG NGHIÊN CỨU**

*được dịch bởi
Bùi Thị Như Ngọc
Nguyễn Trịnh Thiên Kim
Lê Khả Hân
Bùi Văn Hùng*

Sách “On Being a Scientist” được chuyển ngữ từ tiếng Anh sang tiếng Việt theo thỏa thuận ký ngày 11/10/2021 giữa Nhà xuất bản “National Academies Press” và trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM



Giới thiệu nhóm dịch giả

Bùi Thị Như Ngọc đang là nghiên cứu sinh tiến sĩ ngành giáo dục khoa học và kỹ thuật (PhD Candidate in Science and Technology Education) tại trường Đại học Mahidol (Thái Lan). Ngọc đã nhận bằng cử nhân về công nghệ sinh học và thạc sĩ về di truyền học tại trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia - Hồ Chí Minh (ĐHQG-HCM). Các chủ đề học thuật mà Ngọc quan tâm bao gồm phát triển chương trình đào tạo, giáo dục khoa học, đảm bảo chất lượng, học tập tích hợp thực tiễn (work-integrated learning), liên chính học thuật và phát triển nghề nghiệp trong lĩnh vực khoa học sự sống. Email liên hệ: btnngoc@hcmus.edu.vn.

Lê Khả Hân có một niềm yêu thích đặc biệt với vi sinh vật và Hân đang trên hành trình khám phá chúng như một nhà khoa học. Hân đã có một điểm khởi đầu tuyệt vời tại Khoa Sinh học - Công nghệ Sinh học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM. Quyển sách này đã giúp Hân định hình rõ hơn và tự tin dẫn thân hơn vào thế giới mà mình đang khám phá. Hy vọng việc tiếp cận với quyển sách này cũng sẽ giúp ích thật nhiều cho bạn đọc!

Nguyễn Trịnh Thiên Kim đã từng học tập và làm việc tại Khoa Sinh học - Công nghệ Sinh học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM. Mặc dù hiện tại Kim không còn làm việc liên quan trực tiếp đến khoa học tự nhiên, nhưng những kiến thức, kỹ năng tích lũy trong quá trình học tập và làm việc đã giúp ích rất nhiều trong công việc hiện tại. Đối với Kim, dù có làm trong lĩnh vực nào thì giá trị về liên chính, về tư duy khoa học cũng sẽ cần thiết. Khi dịch quyển sách này, Kim cũng đã được chiêm nghiệm lại những trải nghiệm khi chập chững vào bước đường khoa học, dù có khó khăn nhưng cũng đầy niềm vui và hứng khởi. Mong rằng bạn đọc cũng sẽ cảm thấy thích thú khi tự khám phá và dẫn thân vào khoa học cùng cuốn sách này!

Bùi Văn Hùng hiện tại đang là sinh viên sau đại học ngành Hóa Sinh và Sinh học Phân tử tại trường Đại học British Columbia, Canada. Hùng tốt nghiệp đại học ngành Công nghệ sinh học tại Trường Đại học Quốc Tế, ĐHQG-HCM. Bên cạnh các kiến thức chuyên ngành thì các khía cạnh khác của khoa học cũng thu hút Hùng tìm hiểu. Cơ hội được tham gia dịch sách “*Hành trình trở thành nhà khoa học: Hướng dẫn ứng xử có trách nhiệm trong nghiên cứu*” đã cho Hùng có góc nhìn đa chiều hơn khi tham gia nghiên cứu khoa học. Hùng nghĩ mỗi người nên dành thời gian để tìm hiểu sâu hơn bằng cách cùng đọc quyển sách này và các tài liệu được gợi ý khác.

Nhóm dịch giả xin chân thành cảm ơn đến Quý anh chị đã đọc bản dịch và góp ý: TS. Nguyễn Thị Hồng Thương, TS. Đặng Lê Anh Tuấn, ThS. Ngô Bình Thảo Nghi, ThS. Nguyễn Phạm Anh Thư, TS. Phạm Quốc An, ThS. Hồng Vũ Thúy Uyên, TS. Nguyễn Bình Anh Thư, Chị Phạm Thị Hòa Nghĩa, bạn Trần Võ Tường Vinh, bạn Trình Quỳnh Giang, bạn Lê Phương Thùy Linh và các bạn khác đã quan tâm đến quyển sách. Cảm ơn ThS. Bill Phạm và ThS. Võ Hồ Mỹ Phúc đã luôn ủng hộ, hỗ trợ nhóm khi cần thiết. Nhóm cũng gửi lời cảm ơn PGS.TS. Trần Lê Quan, PGS.TS. Ngô Đại Nghiệp, TS. Nguyễn Trí Nhân, TS. Nguyễn Thị Huyền cùng Quý thầy cô, anh chị tại trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM đã ủng hộ và tạo điều kiện để quyển sách được hoàn thành.

Bản dịch có thể còn thiếu sót và cần hiệu chỉnh. Nếu có góp ý về bản dịch, Quý bạn đọc vui lòng gửi thông tin góp ý về email btnngoc@hcmus.edu.vn.

Preface - Lời mở đầu

English version

The scientific enterprise is built on a foundation of trust. Society trusts that scientific research results are an honest and accurate reflection of a researcher's work. Researchers equally trust that their colleagues have gathered data carefully, have used appropriate analytic and statistical techniques, have reported their results accurately, and have treated the work of other researchers with respect. When this trust is misplaced and the professional standards of science are violated, researchers are not just personally affronted—they feel that the base of their profession has been undermined. This would impact the relationship between science and society.

On Being a Scientist: A Guide to Responsible Conduct in Research presents an overview of the professional standards of science and explains why adherence to those standards is essential for continued scientific progress. In accordance with the previous editions published in 1989 and 1995, this guide provides an overview of professional standards in research. It further aims to highlight particular challenges the science community faces in the early 21st century. While directed primarily toward graduate students, postdocs, and junior faculty in an academic setting, this guide is useful for scientists at all stages in their education and careers, including those working for industry and government. Thus, the term “scientist” in the title and the text applies very broadly and includes all researchers *engaged in the pursuit of new knowledge through investigations that apply scientific methods*.

Bản dịch tiếng Việt

Tổ chức khoa học được xây dựng dựa trên nền tảng của sự tin cậy. Xã hội tin rằng các kết quả nghiên cứu khoa học là sự phản ánh trung thực và chính xác công việc của nhà nghiên cứu. Các nhà nghiên cứu cũng tin tưởng rằng đồng nghiệp của họ đã thu thập dữ liệu một cách cẩn thận, sử dụng các phương pháp phân tích và thống kê phù hợp, báo cáo kết quả nghiên cứu một cách chính xác và luôn ghi nhận thành quả của các nhà nghiên cứu khác bằng sự tôn trọng. Vì vậy, khi sự tin tưởng bị đặt nhầm chỗ và các tiêu chuẩn chuyên môn trong nghiên cứu khoa học bị vi phạm, các nhà nghiên cứu không chỉ cảm thấy hổ thẹn với bản thân mà còn cảm thấy danh dự nghề nghiệp của mình bị huỷ hoại/hoen ố. Điều này sẽ ảnh hưởng đến mối quan hệ giữa khoa học và xã hội.

"Hành trình trở thành một Nhà Khoa học: Hướng dẫn ứng xử có trách nhiệm trong nghiên cứu" (*On Being a Scientist: A Guide to Responsible Conduct in Research*) là một quyển sách trình bày tổng quan về các tiêu chuẩn chuyên môn trong khoa học và giải thích lý do tại sao việc tuân thủ các tiêu chuẩn này là cần thiết cho sự tiến bộ không ngừng của khoa học. Dựa theo các ấn bản đã được xuất bản trước đây vào năm 1989 và 1995, ấn bản lần này cung cấp thông tin tổng quan về các tiêu chuẩn chuyên môn trong nghiên cứu và nhấn mạnh những thách thức cụ thể mà cộng đồng khoa học phải đối mặt vào đầu thế kỷ 21. Dù nội dung chủ yếu hướng đến sinh viên sau đại học, nghiên cứu sinh sau tiến sĩ và giảng viên mới vào nghề (junior faculty) trong môi trường học thuật nhưng quyển sách này cũng hữu ích cho các nhà khoa học ở mọi giai đoạn trên con đường học vấn và phát triển sự nghiệp, bao gồm cả các cá nhân làm việc cho các doanh nghiệp và chính phủ. Do đó, thuật ngữ “nhà khoa học” trong tiêu đề và trong quyển sách này được hiểu theo nghĩa rộng, bao gồm tất cả các nhà nghiên cứu đã dẫn thân trong hành trình tìm kiếm tri thức mới thông qua việc áp dụng các phương pháp khoa học.

In the past, beginning researchers learned the standards of science largely by participating in research and by observing other researchers make decisions about the interpretation of data and the presentation of results and interactions with their colleagues. They discussed professional practices with their peers, with support staff, and with more experienced researchers. They learned how the broad ethical values we honor in everyday life apply in the context of science. During that learning process, research advisors and mentors in particular can have a profound effect on the professional and personal development of beginning researchers, as is discussed in this guide. This assimilation of professional standards through experience remains vitally important. However, many beginning researchers are not learning enough about the standards of science through research experiences. Science nowadays is so fast-paced and complex that experienced researchers often do not have the time or opportunity to explain why a decision was made or an action taken. Institutional, local, state, and federal guidelines can be overwhelming, confusing, and ambiguous. And beginning researchers do not always get the best advice from others or witness exemplary behavior. Anonymous surveys show that many researchers admit to engaging in irresponsible practices or have witnessed others doing so¹ (Martinson, B.C., Anderson, M.S., and de Vries, R. "Scientists Behaving Badly." *Nature* 435(2005):737-738. Kirby, K., and Houle, F. A. *Ethics and the Welfare of the Physics Profession. Physics Today* 57 (11):42-49).

Furthermore, changes within science have complicated efforts to ensure that every

Trước đây, các nhà nghiên cứu mới¹ đã học các tiêu chuẩn của khoa học chủ yếu bằng cách tham gia nghiên cứu và quan sát cách mà những nhà nghiên cứu khác đưa ra quyết định trong việc diễn giải dữ liệu, trình bày kết quả và tương tác với đồng nghiệp. Họ đã thảo luận các hoạt động chuyên môn với đồng nghiệp, đội ngũ cán bộ hỗ trợ và các nhà nghiên cứu giàu kinh nghiệm hơn. Họ đã học cách áp dụng các giá trị đạo đức phổ quát (*broad ethical values*) mà chúng ta tôn trọng trong cuộc sống hàng ngày vào bối cảnh khoa học. Quyển sách này cũng đề cập đến khả năng ảnh hưởng sâu sắc của giáo sư hướng dẫn và người cố vấn đến quá trình học tập và phát triển nghề nghiệp của các nhà nghiên cứu mới. Việc tiếp thu các tiêu chuẩn chuyên môn này thông qua trải nghiệm nghiên cứu vẫn cực kỳ quan trọng. Tuy nhiên, những gì mà nhiều nhà nghiên cứu mới đang học được thông qua quá trình nghiên cứu vẫn là chưa đủ so với các tiêu chuẩn khoa học. Đặc biệt trong bối cảnh phát triển ở nhịp độ cao và phức tạp của khoa học ngày nay, các nhà nghiên cứu giàu kinh nghiệm thường không có đủ thời gian hoặc cơ hội để giải thích một cách rõ ràng lý do họ đưa ra một quyết định hoặc một hành động nào đó cho các nhà nghiên cứu mới. Trong khi đó, các hướng dẫn đến từ đơn vị nghiên cứu, tổ chức tài trợ nghiên cứu, chính quyền địa phương, nhà nước có thể cứng nhắc, khó hiểu và mơ hồ. Hơn thế nữa, các nhà nghiên cứu mới không phải lúc nào cũng nhận được lời khuyên tốt nhất từ người khác hoặc có cơ hội chứng kiến được hành vi mẫu mực. Các khảo sát ẩn danh cho thấy nhiều nhà nghiên cứu thừa nhận rằng, họ đã từng tham gia hoặc chứng kiến những người khác thực hiện các hoạt động nghiên cứu thiếu trách nhiệm¹ (Martinson, B.C., Anderson, M.S., and de Vries, R. "Scientists Behaving Badly." *Nature* 435(2005):737-738. Kirby, K., and Houle, F. A. *Ethics and the Welfare of the Physics Profession. Physics Today* 57 (11):42-49).

Hơn nữa, những thay đổi trong lĩnh vực khoa học đòi hỏi những nỗ lực từ nhiều phía để đảm bảo mỗi nhà nghiên cứu

¹ Trong tài liệu này, chúng tôi sẽ thống nhất dịch thuật ngữ "beginning researcher" là nhà nghiên cứu mới

researcher has a solid grounding in the professional codes of science. Though support for research has grown substantially in recent years, exciting opportunities have continued to multiply faster than resources, and the resulting disparity between opportunities and resources has further reduced the time available to researchers to discuss professional standards. As research has become more interdisciplinary and multinational, it has become more difficult to ensure that communication among the members of a research project is sufficient. Increased ties among academic, industrial, and governmental researchers have strengthened research but have also increased the potential for conflicts. And the rapid advance of technology including digital communications technologies has created a wealth of new capabilities and new challenges.

In this changing environment of the early 21st century, a short guide like *On Being a Scientist* can provide only an introduction to the responsible conduct of research. Readers are thus encouraged to use the “Additional Resources” section of this guide, which lists many valuable publications, Web sites, and other materials on scientific ethics and professional standards, to find further material that explores this discourse. The challenges posed particularly by the increasing number of global and multinational ties within the science community will be further addressed in a subsequent publication of the National Research Council.

Established researchers have a special responsibility in upholding and promulgating high

đều có một nền tảng vững chắc về các quy tắc chuyên môn trong lĩnh vực khoa học. Mặc dù sự hỗ trợ cho lĩnh vực nghiên cứu đã tăng rõ rệt trong những năm gần đây, nhưng việc các cơ hội hấp dẫn liên tục tăng nhanh hơn nhiều so với các nguồn lực hỗ trợ, đã dẫn đến kết quả là sự thiếu cân đối giữa việc triển khai nghiên cứu và nguồn lực hỗ trợ. Điều này đã khiến các nhà nghiên cứu càng có ít thời gian hơn để trao đổi về các tiêu chuẩn chuyên môn. Xu hướng nghiên cứu liên ngành và hợp tác đa quốc gia cũng khiến cho việc đảm bảo sự trao đổi thông tin đầy đủ giữa các thành viên trong cùng một dự án trở nên khó khăn hơn. Ngoài ra, việc tăng cường sự kết nối giữa các nhà nghiên cứu từ các đơn vị học thuật, doanh nghiệp và các tổ chức chính phủ một mặt giúp nâng cao chất lượng nghiên cứu nhưng mặt khác cũng làm gia tăng khả năng phát sinh các mâu thuẫn. Cuối cùng, với sự tiến bộ nhanh chóng của công nghệ - bao gồm cả công nghệ truyền thông kỹ thuật số - cũng đã và đang tạo ra vô số cơ hội cùng với thách thức mới trong việc đảm bảo các quy tắc chuyên môn trong lĩnh vực khoa học.

Trong môi trường nghiên cứu khoa học biến động ở đầu thế kỷ 21, một hướng dẫn ngắn gọn như quyển sách “Hành trình trở thành nhà khoa học - *On Being a Scientist*” chỉ giới thiệu một cách tổng quan về việc thực hành nghiên cứu có trách nhiệm. Do đó, chúng tôi khuyến khích bạn đọc tìm hiểu các “Tài liệu đọc thêm” được giới thiệu trong quyển sách này. Các tài liệu này bao gồm những công bố có giá trị, trang thông tin điện tử (website), tài liệu về đạo đức trong nghiên cứu khoa học và các tiêu chuẩn chuyên môn. Ngoài ra, các vấn đề liên quan đến sự phát triển mối quan hệ toàn cầu và đa quốc gia trong cộng đồng nghiên cứu sẽ được thảo luận cụ thể trong ấn phẩm tiếp theo của Hội đồng Nghiên cứu Quốc gia (National Research Council).

Các nhà nghiên cứu độc lập (Established researchers)² có trách nhiệm quan trọng trong việc duy trì và ban hành các tiêu chuẩn

² Nhà nghiên cứu độc lập (established researcher): người có thể thực hiện và phát triển đề tài nghiên cứu một cách độc lập.

standards in science. They should serve as role models for their students and for fellow researchers, and they should exemplify responsible practices in their teaching and their conversations with others. They have a professional obligation to create positive research environments and to respond to concerns about irresponsible behaviors. Established researchers can themselves gain a new appreciation for the importance of professional standards by thinking about the topics presented in this guide and by discussing those topics with their research groups and students. In this way, they help to maintain the foundations of the scientific enterprise and its reputation with society.

Ralph J. Cicerone

President, National Academy of Sciences

Charles M. Vest

President, National Academy of Engineering

Harvey V. Fineberg

President, Institute of Medicine

cao trong khoa học. Họ nên đóng vai trò là hình mẫu cho sinh viên và các thành viên nhóm nghiên cứu, đồng thời có trách nhiệm làm gương trong các hoạt động giảng dạy và đối thoại với người khác. Họ có nghĩa vụ xây dựng môi trường nghiên cứu tích cực và lên tiếng trước những hành vi nghiên cứu thiếu trách nhiệm. Các nhà nghiên cứu độc lập có thể tự mình nâng cao nhận thức về tầm quan trọng của các tiêu chuẩn chuyên môn bằng cách xem xét về các chủ đề được trình bày trong hướng dẫn này và thảo luận về các chủ đề đó với nhóm nghiên cứu và sinh viên của họ. Bằng cách này, họ giúp duy trì các nền tảng và danh tiếng của tổ chức khoa học trong xã hội.

Ralph J. Cicerone

Chủ tịch, Học viện Khoa học Quốc gia (National Academy of Sciences)

Charles M. Vest

Chủ tịch, Học viện Kỹ thuật Quốc gia (National Academy of Engineering)

Harvey V. Fineberg

Chủ tịch, Viện Y học (Institute of Medicine)

Acknowledgement - Lời cảm ơn

English version

The original *On Being a Scientist* was produced under the auspices of the National Academy of Sciences by the Committee on the Conduct of Science, which consisted of Robert McCormick Adams, Francisco Ayala (chair), Mary-Dell Chilton, Gerald Holton, David Hull, Kumar Patel, Frank Press, Michael Ruse, and Phillip Sharp.

The second edition was prepared under the auspices of the Committee on Science, Engineering, and Public Policy (COSEPUP), which is a joint committee of the National Academy of Sciences, the National Academy of Engineering, and the Institute of Medicine. The revision was overseen by a guidance group consisting of Robert McCormick Adams, David Challoner, Bernard Fields, Kumar Patel, Frank Press, and Phillip Sharp.

The third edition also was prepared under the auspices of COSEPUP by the committee listed on the previous pages. Debbie Stine and Richard Bissell were study directors for the revision, Neeraj Gorkhaly provided administrative support, and Steve Olson served as consultant writer.

This report has been reviewed in draft form by individuals chosen for their diverse perspectives and technical expertise, in accordance with procedures approved by the National Academies' Report Review Committee. The purpose of this independent review is to provide candid and critical comments that will assist the institution in making its published report as sound as possible and to ensure that the report meets institutional standards for objectivity, evidence, and responsiveness to the study charge. The review comments and draft manuscript remain confidential to protect the integrity of the process.

Bản dịch tiếng Việt

Bản gốc “Hành trình trở thành nhà khoa học” được xuất bản dưới sự bảo trợ của Học viện Khoa học Quốc gia (Hoa Kỳ), bởi Hội đồng về Ứng xử trong Khoa học, bao gồm các thành viên sau: Robert McCormick Adams, Francisco Ayala (chủ biên), Mary-Dell Chilton, Gerald Holton, David Hull, Kumar Patel, Frank Press, Michael Ruse và Phillip Sharp.

Sau đó, sách được tái bản lần hai dưới sự bảo trợ của Ủy ban Khoa học, Kỹ thuật và Chính sách Công của Mỹ (COSEPUP), đây là một ủy ban chung của Học viện Khoa học Quốc gia, Học viện Kỹ thuật Quốc gia và Viện Y học. Việc sửa đổi được giám sát bởi nhóm hướng dẫn gồm các thành viên: Robert McCormick Adams, David Challoner, Bernard Fields, Kumar Patel, Frank Press và Phillip Sharp.

Lần tái bản thứ ba của quyển sách này cũng được thực hiện dưới sự bảo trợ của COSEPUP. Trong đó, Debbie Stine và Richard Bissell là những người chịu trách nhiệm chính trong việc chỉnh sửa nội dung, Neeraj Gorkhaly hỗ trợ hành chính và Steve Olson tư vấn hành văn.

Nội dung của quyển sách này đã được phản biện độc lập bởi những người có các khía cạnh chuyên môn đa dạng, được chọn theo đúng quy trình do Ủy ban Đánh giá Báo cáo của Học viện Quốc gia (National Academies' Report Review Committee) phê duyệt. Mục đích của phản biện độc lập là cung cấp các ý kiến phản biện thẳng thắn, nhằm hỗ trợ nhóm biên soạn xuất bản ấn phẩm đáng tin cậy nhất có thể và đảm bảo nội dung thỏa các tiêu chuẩn về tính khách quan, có bằng chứng và đáp ứng nhiệm vụ nghiên cứu. Các ý kiến phản biện và bản thảo ban đầu được giữ bí mật để bảo vệ tính toàn vẹn của quy trình.

We wish to thank the following individuals for their review of this report: Jean-Pierre Alix, Centre National de la Recherche Scientifique; Paul Bevilaqua, Lockheed Martin Aeronautics Company; Lewis Branscomb, Harvard University; Stephanie Bird, Massachusetts Institute of Technology; Haile Debas, University of California, San Francisco; Michael Fisher, University of Maryland, College Park; Elizabeth Heitman, Vanderbilt University; Yvette Huet-Hudson, University of North Carolina; Michael Kalichman, University of California, San Diego; Daniel Kleppner, Massachusetts Institute of Technology; Stephen Maldonado, California Institute of Technology; Terry May, Michigan State University; Victoria McGovern, Burroughs Wellcome Fund; Ping Sun, Ministry of Science and Technology, China; Yonette Thomas, National Institute on Drug Abuse; and Julio Turrens, University of South Alabama.

Although the reviewers listed above have provided many constructive comments and suggestions, they were not asked to endorse the conclusions or recommendations, nor did they see the final draft of the report before its release. The review of this report was overseen by David Challoner, University of Florida. Appointed by the National Academies, he was responsible for making certain that an independent examination of this report was carried out in accordance with institutional procedures and that all review comments were carefully considered. Responsibility for the final content of this report rests entirely with the authoring committee and the institution.

Chúng tôi chân thành gửi lời cảm ơn tới những người đã đóng góp ý kiến để hoàn thiện quyển sách này, bao gồm: Jean-Pierre Alix, Trung tâm Nghiên cứu Khoa học Quốc gia (Centre National de la Recherche Scientifique); Paul Bevilaqua, Công ty Lockheed Martin Aeronautics; Lewis Branscomb, Đại học Harvard; Stephanie Bird, Viện công nghệ Massachusetts; Haile Debas, Đại học California, San Francisco; Michael Fisher, Đại học Maryland, College Park; Elizabeth Heitman, Đại học Vanderbilt; Yvette Huet-Hudson, Đại học North Carolina; Michael Kalichman, Đại học California, San Diego; Daniel Kleppner, Viện công nghệ Massachusetts; Stephen Maldonado, Viện công nghệ California; Terry May, Đại học Bang Michigan; Victoria McGovern, Quỹ Burroughs Wellcome; Ping Sun, Bộ Khoa học và Công nghệ Trung Quốc; Yonette Thomas, Viện nghiên cứu quốc gia về lạm dụng ma túy (National Institute on Drug Abuse); và Julio Turrens, Đại học South Alabama.

Mặc dù các thành viên phản biện được đề cập ở trên đã đưa ra nhiều nhận xét và đề xuất mang tính xây dựng, nhưng họ không được yêu cầu xác nhận các kết luận hoặc khuyến nghị, cũng như không được xem bản thảo cuối cùng của quyển sách trước khi phát hành. Việc rà soát nội dung bản thảo cuối cùng được giám sát bởi David Challoner, đến từ Đại học Florida. Ông được phân công bởi Viện Hàn lâm Quốc gia để đảm bảo cuộc thẩm tra độc lập nội dung bản thảo cuối cùng được thực hiện theo đúng quy trình, thủ tục và tất cả các ý kiến đánh giá đều được xem xét cẩn thận. Nhóm tác giả và Viện Hàn lâm quốc gia chịu trách nhiệm về nội dung cuối cùng của bản thảo.

Note on using of "on being a scientist" - Ghi chú cách sử dụng tài liệu Hành trình trở thành Nhà khoa học.**English version**

For many graduate students, a seminar, class, or instructional module is their first formal exposure to responsible conduct in research. The guide *On Being A Scientist* explores the reasons for specific actions rather than stating definite conclusions about what should or should not be done in particular situations, and it can be used in formal sessions as well as for individual readings.

Scientific knowledge is achieved collectively through discussion and debate. Collective deliberation is an equally good way to explore how professional standards influence research. Group discussion can reveal the issues involved in a decision, connect those issues to more general standards, explore the interests and perspectives of different stakeholders, and identify possible strategies for resolving problems. The guide *On Being a Scientist* hopes to stimulate group discussions, whether in orientations, seminars, research settings, or informal meetings. These discussions should include active researchers who bring their practical experience to the discussion and demonstrate by their presence that they recognize the critical importance of responsible conduct. The case studies included in this guide can be valuable to the group discussions by introducing different scenarios and thus fostering a debate. Yet, the material presented in *On Being a Scientist* is not exhaustive. Thus, the publications, Web sites, and other materials listed in the "Additional Resources" section provide many opportunities to further explore issues of professional standards raised in this guide.

Bản dịch tiếng Việt

Đối với nhiều sinh viên sau đại học, các buổi hội thảo, lớp học hoặc học phần hỗ trợ sinh viên tự học (instructional module) là lần đầu tiên họ chính thức tiếp xúc với thực hành nghiên cứu có trách nhiệm. Quyển sách *Hành trình trở thành Nhà khoa học* giúp người đọc hiểu được lý do cho những hành động cụ thể, thay vì nêu ra những kết luận chắc chắn về những điều nên hoặc không nên làm trong các tình huống gặp phải, và tài liệu này có thể được sử dụng trong các buổi trao đổi chính thức cũng như cho mục đích tìm hiểu cá nhân.

Kiến thức khoa học tích lũy được thông qua thảo luận và tranh luận tập thể. Thu thập ý kiến tập thể (collective deliberation) cũng là một cách hiệu quả để khám phá mức độ ảnh hưởng của các tiêu chuẩn chuyên môn đối với nghiên cứu. Thảo luận nhóm có thể giúp chỉ ra các vấn đề liên quan đến một quyết định, đồng thời kết nối các vấn đề đó với các tiêu chuẩn chung hơn, khám phá lợi ích và quan điểm của các bên liên quan, và xác định các chiến lược khả thi để giải quyết vấn đề. Quyển sách *Hành trình Trở thành Nhà khoa học* hy vọng sẽ thúc đẩy thảo luận nhóm trong các buổi định hướng, hội thảo, họp nhóm nghiên cứu hay trong các cuộc họp thân mật. Các buổi thảo luận này nên có sự tham gia của những người đang làm nghiên cứu (active researchers), họ mang những kinh nghiệm thực tiễn tới buổi thảo luận, đồng thời thể hiện việc họ nhận ra tầm quan trọng của ứng xử có trách nhiệm bằng cách hiện diện trong các buổi thảo luận này. Nghiên cứu các tình huống thực tế (case studies) trong quyển sách này sẽ hữu ích trong các buổi thảo luận nhóm, thông qua việc đưa ra các bối cảnh khác nhau trong nghiên cứu khoa học để thúc đẩy hoặc khuyến khích người tham gia tranh luận. Tuy nhiên, các thông tin được trình bày trong *Hành trình Trở thành Nhà khoa học* không bao hàm đầy đủ tất cả các khía cạnh của công việc nghiên cứu khoa học. Do đó, các công bố, trang thông tin điện tử và tài liệu khác được liệt kê trong phần "Tài liệu đọc thêm" giúp người đọc tìm hiểu sâu hơn về các tiêu chuẩn chuyên môn được nêu ra trong quyển sách này.

The Appendix contains brief discussions that relate the case studies to the professional standards discussed in the guide. The existence of professional standards implies that there are better and worse ways of approaching particular problems. At the same time, individuals interpret the cases in different ways, depending on their own experience and convictions. These different interpretations may be revealed particularly during panel discussions, which could include researchers who are at different stages of their careers—for example, a graduate student, a postdoctoral fellow, a junior faculty member, and a senior faculty member. Panels also can include individuals who have direct experience with administering programs or teaching classes on the responsible conduct of research. These individuals can relate the wide range of issues and perspectives involved in a particular case to professional standards.

Finally, training in the responsible conduct of research is too important to be relegated to a single seminar or Web-based tutorial. Responsible conduct is an essential part of good research and should not be separated from the rest of the curriculum. Since all researchers need to be able to analyze complex issues of professional practice and act accordingly, every course in science and related topics and every research experience should include discussions of ethical issues. Ideally, these discussions will continue during mentoring and advising sessions. It is hoped that this guide lays a foundation for those discussions, raising awareness and promoting debates among all researchers on matters of scientific ethics.

Phần Phụ lục bao gồm các thảo luận ngắn liên quan đến các tình huống thực tế về các tiêu chuẩn chuyên môn được đề cập trong quyển sách này. Sự hiện diện của các tiêu chuẩn chuyên môn ngụ ý rằng luôn có những cách tiếp cận khác nhau đối với một vấn đề cụ thể nào đó. Đồng thời, mỗi người hiểu các tình huống từ nhiều góc độ khác nhau tùy thuộc vào kinh nghiệm và niềm tin của họ. Những cách hiểu khác nhau này có thể xuất hiện trong các buổi thảo luận với sự tham gia của các nhà nghiên cứu đang ở các giai đoạn khác nhau trong sự nghiệp của họ — ví dụ, một học viên cao học, một nghiên cứu sinh sau tiến sĩ, một giảng viên mới vào nghề và một giảng viên giàu kinh nghiệm. Các buổi thảo luận cũng có thể bao gồm các cá nhân đã có kinh nghiệm trực tiếp trong việc quản lý các chương trình hoặc giảng dạy về thực hành nghiên cứu có trách nhiệm. Họ có thể liên hệ đến một loạt các vấn đề và quan điểm của một tình huống cụ thể với các tiêu chuẩn chuyên môn.

Cuối cùng, đào tạo về thực hành nghiên cứu có trách nhiệm rất quan trọng, nên nội dung này không thể chỉ trình bày trong một buổi hội thảo hoặc chỉ cung cấp tài liệu trên trang thông tin điện tử. Thực hành nghiên cứu có trách nhiệm là một phần thiết yếu của hoạt động nghiên cứu và không nên tách rời khỏi chương trình đào tạo. Vì tất cả các nhà nghiên cứu cần có khả năng phân tích các vấn đề liên quan đến thực hành chuyên môn và hành động một cách phù hợp, mọi khóa học về khoa học và các chủ đề liên quan cũng như những kinh nghiệm nghiên cứu đều nên bao gồm việc thảo luận các vấn đề đạo đức. Trong điều kiện lý tưởng, những cuộc thảo luận này nên được tiếp diễn liên tục trong quá trình cố vấn và hướng dẫn khoa học. Hy vọng rằng quyển sách này sẽ đặt nền tảng cho các cuộc thảo luận đó, nâng cao nhận thức và thúc đẩy các cuộc tranh luận giữa tất cả các nhà nghiên cứu về các vấn đề đạo đức khoa học.

Content - Mục lục

Preface - Lời mở đầu	2
Acknowledgement - Lời cảm ơn	6
Note on using of "on being a scientist" - Ghi chú cách sử dụng tài liệu Hành trình trở thành Nhà khoa học	8
Introduction to the responsible conduct of research - Tổng quan về Thực hành có trách nhiệm trong nghiên cứu	11
Advising and mentoring - Cố vấn và hướng dẫn	15
The treatment of data - Xử lý dữ liệu	19
Mistakes and negligence - Những sai lầm và sơ suất	24
Research misconduct - Sai phạm trong nghiên cứu	28
Responding to suspected violations of professional standards - Ứng phó với các hành vi nghi ngờ vi phạm tiêu chuẩn chuyên môn	34
Human participants and animal subjects in research - Đối tượng người và động vật trong nghiên cứu	40
Laboratory safety in research - An toàn phòng thí nghiệm trong nghiên cứu	46
Sharing of research results - Chia sẻ kết quả nghiên cứu	47
Authorship and the allocation of credit - Quyền tác giả và sự ghi nhận	53
Intellectual property - Sở hữu trí tuệ	58
Competing interest, commitments and values - Xung đột lợi ích, cam kết và giá trị	62
The researcher in society - Nhà khoa học với cộng đồng	69
Appendix: discussion of case studies - Phụ lục: Thảo luận các tình huống thực tế	72

Introduction to the responsible conduct of research – Giới thiệu thực hành có trách nhiệm trong nghiên cứu

English version

Climatologist Inez Fung’s appreciation for the beauty of science brought her to the Massachusetts Institute of Technology where she received her doctoral degree in meteorology. “I used to think that clouds were just clouds,” she says. “I never dreamed you could write equations to explain them—and I loved it.”¹

The rich satisfaction of understanding nature is one of the forces that keeps researchers rooted to their laboratory benches, climbing through the undergrowth of a sweltering jungle, or following the threads of a difficult theoretical problem. Observing or explaining something that no one has ever observed or explained before is a personal triumph that earns and deserves individual recognition. It also is a collective achievement, for in learning something new the discoverer both draws on and contributes to the body of knowledge held in common by all researchers.

Scientific research offers many satisfactions besides the exhilaration of discovery. Researchers seek to answer some of the most fundamental questions that humans can ask about nature. Their work can have a direct and immediate impact on the lives of people throughout the world. They are members of a community characterized by curiosity, cooperation, and **intellectual rigor**.

However, the rewards of science are not easily achieved. At the frontiers of research, new knowledge is elusive and hard won. Researchers often are subject to great personal and professional pressures. They must make difficult decisions about how to design investigations, how to present their results, and how to interact with colleagues. Failure

Bản dịch tiếng Việt

Chính vẻ đẹp của khoa học đã đưa nhà nghiên cứu về khí hậu - Inez Fung đến với Học viện Kỹ thuật Massachusetts (Massachusetts Institute of Technology - MIT), nơi cô đã nhận bằng Tiến sĩ ngành Khí tượng học. Cô ấy từng chia sẻ: “Tôi từng nghĩ rằng mây chỉ là mây. Tôi chưa bao giờ mơ tưởng rằng bạn có thể viết ra một phương trình để giải thích về chúng - và tôi yêu điều đó”.

Cảm giác thỏa mãn tốt bậc khi am hiểu thế giới tự nhiên là một trong những yếu tố thúc đẩy các nhà khoa học kiên trì với các nghiên cứu trong phòng thí nghiệm, tiếp thêm cho họ sức mạnh để họ vượt qua các trở ngại, hay thúc đẩy họ tiếp tục theo đuổi những vấn đề lý thuyết hóc búa. Quan sát hay giải thích những điều mà chưa ai làm trước đó là thành tựu cá nhân mà người khám phá ra xứng đáng được công nhận. Nó cũng được xem là thành tựu có tính đóng góp, vì khi học được điều mới, người khám phá không chỉ tích lũy thêm kiến thức mới cho mình, mà còn đóng góp vào kho kiến thức chung.

Bên cạnh niềm vui khám phá, nghiên cứu khoa học mang lại sự hài lòng cho các nhà nghiên cứu khi họ tìm ra câu trả lời cho những câu hỏi cơ bản nhất về thế giới tự nhiên. Các công trình nghiên cứu của họ có thể tác động trực tiếp hoặc ngay tức thì đến cuộc sống của mọi người trên khắp thế giới này. Họ là thành viên của một cộng đồng đặc trưng bởi sự tò mò, hợp tác, và đánh giá tri thức một cách cẩn trọng.

Tuy nhiên, thành tựu khoa học không dễ dàng đạt được. Trong nghiên cứu, kiến thức mới khó nắm bắt và không dễ tìm thấy. Các nhà nghiên cứu thường phải chịu áp lực lớn từ chính bản thân và công việc của họ. Họ phải đưa ra những quyết định khó khăn trong quá trình thiết kế nghiên cứu, trình bày kết quả và tương tác với đồng nghiệp. Việc đưa ra những quyết định thiếu đúng đắn có thể gây lãng phí thời gian và nguồn lực, làm

to make the right decisions can waste time and resources, slow the advancement of knowledge, and even undermine professional and personal trust.

Over many centuries, researchers have developed professional standards designed to enhance the progress of science and to avoid or minimize the difficulties of research. Though these standards are rarely expressed in formal codes, they nevertheless establish widely accepted ways of doing research and interacting with others. Researchers expect that their colleagues will adhere to and promote these standards. Those who violate these standards will lose the respect of their peers and may even destroy their careers.

Researchers have three sets of obligations that motivate their adherence to professional standards. First, *researchers have an obligation to honor the trust that their colleagues place in them.* Science is a cumulative **enterprise** in which new research builds on previous results. If research results are inaccurate, other researchers will waste time and resources trying to replicate or extend those results. Irresponsible actions can impede an entire field of research or send it in a wrong direction, and progress in that field may slow. Embedded in this trust is a responsibility of researchers to mentor the next generation who will build their work on the current research discoveries.

Second, *researchers have an obligation to themselves.* Irresponsible conduct in research can make it impossible to achieve a goal, whether that goal is earning a degree, renewing a grant, achieving tenure, or maintaining a reputation as a **productive** and honest researcher. Adhering to professional

chậm sự tiến bộ của tri thức và thậm chí làm suy giảm lòng tin của người khác đối với bản thân họ và công việc nghiên cứu.

Trải qua nhiều thế kỷ, các nhà nghiên cứu đã đưa ra các tiêu chuẩn chuyên môn nhằm thúc đẩy sự tiến bộ của khoa học và tránh hoặc giảm thiểu những khó khăn trong nghiên cứu. Mặc dù các tiêu chuẩn này hiếm khi được thể hiện trong các quy tắc chính thức, nhưng chúng được chấp nhận rộng rãi như một thống nhất chung khi thực hiện nghiên cứu và tương tác với nhau trong giới khoa học. Các nhà nghiên cứu mong đợi đồng nghiệp của họ sẽ tuân thủ và thúc đẩy thực hiện các tiêu chuẩn này. Những người vi phạm chúng sẽ đánh mất sự tôn trọng của đồng nghiệp và thậm chí có thể hủy hoại sự nghiệp của chính mình.

Các nhà nghiên cứu có ba nhóm nghĩa vụ để thúc đẩy họ tuân thủ các tiêu chuẩn chuyên môn. Đầu tiên, các nhà nghiên cứu có nghĩa vụ trân trọng sự tin tưởng của các đồng nghiệp dành cho họ. Khoa học là một **tổ chức** có tính tích lũy, trong đó những nghiên cứu mới được xây dựng dựa trên các kết quả nghiên cứu trước. Nếu các kết quả nghiên cứu trước đó không chính xác thì những nhà nghiên cứu khác sẽ lãng phí thời gian và nguồn lực để lặp lại hoặc tiếp nối chúng. Những hành động thiếu trách nhiệm có thể cản trở toàn bộ lĩnh vực nghiên cứu hoặc dẫn dắt nó đi sai hướng và tiến độ nghiên cứu trong lĩnh vực đó có thể bị chậm lại. Tạo dựng và giữ gìn sự tin tưởng lẫn nhau là trách nhiệm của các nhà nghiên cứu trong việc hướng dẫn thế hệ tiếp theo - những người sẽ thực hiện nghiên cứu từ việc kế thừa những kết quả hiện tại.

Thứ hai, các nhà nghiên cứu có nghĩa vụ với chính bản thân họ. Thiếu trách nhiệm trong nghiên cứu có thể khiến họ không đạt được mục tiêu đã đề ra, cho dù mục tiêu đó là đạt được bằng cấp, tiếp tục được tài trợ cho nghiên cứu, cơ hội được thăng tiến, hay duy trì danh tiếng của một nhà nghiên cứu **‘hiệu quả’** và trung thực. Việc tuân thủ các tiêu chuẩn chuyên môn giúp

standards builds personal integrity in a research career.

Third, because scientific results greatly influence society, *researchers have an obligation to act in ways that serve the public*. Some scientific results directly affect the health and well-being of individuals, as in the case of clinical trials or toxicological studies. Science also is used by policy makers and voters to make informed decisions on such pressing issues as climate change, stem cell research, and the mitigation of natural hazards. Taxpayer dollars fund the grants that support much research. And even when scientific results have no immediate applications—as when research reveals new information about the universe or the fundamental constituents of matter—new knowledge speaks to our sense of wonder and paves the way for future advances.

By considering all these obligations—toward other researchers, toward oneself, and toward the public—a researcher is more likely to make responsible choices. When beginning researchers are learning these obligations and standards of science, the advising and mentoring of more-experienced scientists is essential.

Terminology:

Values, Standards, and Practices

Research is based on the same ethical values that apply in everyday life, including honesty, fairness, objectivity, openness, trustworthiness, and respect for others.

A “scientific standard” refers to the application of these values in the context of research. Examples are openness in sharing research materials, fairness

hình thành sự liêm chính trong sự nghiệp nghiên cứu của mỗi cá nhân.

Thứ ba, các nhà nghiên cứu có nghĩa vụ hành động hướng đến phục vụ cộng đồng, bởi vì các kết quả khoa học thường có tác động lớn đến xã hội. Một số kết quả khoa học ảnh hưởng trực tiếp đến sức khỏe và hạnh phúc (well-being) của người dân, như các thử nghiệm lâm sàng hoặc nghiên cứu độc chất. Các kết quả từ nghiên cứu khoa học cũng được các nhà hoạch định chính sách và cử tri³ sử dụng để đưa ra các quyết định công khai cho các vấn đề cấp bách như biến đổi khí hậu, nghiên cứu tế bào gốc và giảm thiểu các hiểm họa tự nhiên. Phần lớn nguồn tài trợ nghiên cứu hiện nay đến từ tiền thuế của người dân. Và ngay cả khi các kết quả khoa học không có tính ứng dụng tại thời điểm đó - như các thông tin mới về vũ trụ hoặc các thành phần cơ bản của vật chất - những kiến thức mới mẻ đó luôn khiến chúng ta ngạc nhiên và chúng mở đường cho những tiến bộ khoa học trong tương lai.

Khi xem xét về nghĩa vụ của mình đối với các nhà nghiên cứu khác, đối với bản thân và đối với công chúng, chắc hẳn nhà nghiên cứu nào cũng sẽ đưa ra các lựa chọn có trách nhiệm. Khi các nhà nghiên cứu mới tìm hiểu những nghĩa vụ và tiêu chuẩn khoa học này thì việc được cố vấn và hướng dẫn bởi các nhà khoa học có kinh nghiệm là điều cần thiết.

Thuật ngữ:

Giá trị, Tiêu chuẩn và Thực hành

Nghiên cứu cũng dựa trên các giá trị đạo đức tương tự như trong cuộc sống hàng ngày, bao gồm trung thực, công bằng, khách quan, công khai, đáng tin cậy và tôn trọng người khác.

“Tiêu chuẩn khoa học” đề cập đến việc áp dụng các giá trị đạo đức này trong bối cảnh nghiên cứu. Ví dụ như công khai chia sẻ tài liệu nghiên cứu, công bằng trong xem xét các thuyết

³ Các nhà hoạch định chính sách và cử tri được đề cập trong ngữ cảnh của nước Mỹ. Ở Việt Nam, họ là các Đại biểu Quốc hội và thành viên của Hội đồng Nhân dân các cấp.

in reviewing grant proposals, respect for one's colleagues and students, and honesty in reporting research results.

The most serious violations of standards have come to be known as "scientific misconduct." The U.S. government defines misconduct as "fabrication, falsification, or plagiarism (FFP) in proposing, performing, or reviewing research, or in reporting research results."

All research institutions that receive federal funds must have policies and procedures in place to investigate and report research misconduct, and anyone who is aware of a potential act of misconduct must follow these policies and procedures.

Scientists who violate standards other than FFP are said to engage in "questionable research practices." Scientists and their institutions should act to discourage questionable research practices (QRPs) through a broad range of formal and informal methods in the research environment. They should also accept responsibility for determining which questionable research practices are serious enough to warrant institutional penalties.

Standards apply throughout the research enterprise, but "scientific practices" can vary among disciplines or laboratories. Understanding both the underlying standards and the differing practice in research is important to working successfully with others.

minh dự án, tôn trọng đồng nghiệp và sinh viên và trung thực trong báo cáo kết quả nghiên cứu.

Những vi phạm tiêu chuẩn nghiêm trọng nhất còn được gọi là "hành vi sai phạm về mặt khoa học". Chính phủ Hoa Kỳ định nghĩa hành vi sai phạm là "bịa đặt, giả mạo, hoặc đạo văn (Fabrication, Falsification, Plagiarism - FFP) trong đề xuất, thực hiện, đánh giá nghiên cứu hoặc trong báo cáo kết quả nghiên cứu."

Tất cả các tổ chức nghiên cứu nhận được quỹ tài trợ của liên bang⁴ phải có quy chế và quy trình điều tra cũng như báo cáo hành vi sai phạm trong nghiên cứu. Bất kỳ ai được cho là có các hành vi sai phạm tiềm ẩn sẽ bị xử lý theo các quy chế và quy trình này.

Những nhà khoa học vi phạm tiêu chuẩn khác với ba hành vi sai phạm kể trên được phân loại vào nhóm "các hoạt động nghiên cứu đáng nghi vấn" (Questionable Research Practices - QRP). Các nhà khoa học và trường/viện của họ nên hành động để ngăn chặn các sai phạm đó thông qua một loạt các cách thức chính thống và không chính thống trong môi trường nghiên cứu. Họ cũng nên có trách nhiệm xác định những hoạt động nghiên cứu đáng nghi vấn nào là đủ nghiêm trọng để xử lý vi phạm theo quy định.

Mặc dù các tiêu chuẩn được áp dụng trong toàn bộ các tổ chức nghiên cứu, nhưng việc "thực hành khoa học" có thể khác nhau giữa các lĩnh vực hoặc phòng thí nghiệm. Hiểu các tiêu chuẩn cơ bản và các quy định thực hành khác nhau trong nghiên cứu là điều quan trọng để hợp tác thành công với người khác.

⁴ Quỹ liên bang: trong bối cảnh nước Mỹ.

Advising and mentoring - Cố vấn và hướng dẫn

English version

All researchers have had advisers; many are fortunate to have acquired mentors as well. An adviser oversees the conduct of research, offering guidance and advice on matters connected to research. A mentor—who also may be an adviser—takes a personal as well as a professional interest in the development of a researcher. A mentor might suggest a productive research direction, offer encouragement during a difficult period, help a beginning researcher gain credit for work accomplished, arrange a meeting that leads to a job offer, and offer continuing advice throughout a researcher's career. Many successful researchers can point to mentors who helped them succeed.

Researchers in need of mentors have many options. Fellow researchers and research assistants, administrators, and support staff all can serve as mentors. Indeed, it is useful to build a diverse community of mentors, because no one mentor usually has the expertise, background, and time to satisfy all the needs of a mentee.

Mentors themselves can benefit greatly from the mentoring that they provide. Through mentoring others, researchers can be exposed to new ideas, build a strong research program and network of collaborators, and gain the friendship and respect of beginning researchers. Mentoring fosters a social cohesion in science that keeps the profession strong, and every researcher, at a variety of stages in his or her career, should act as a mentor to others.

Bản dịch tiếng Việt

Tất cả các nhà nghiên cứu đều đã và đang có người cố vấn (advisors); rất nhiều người trong số đó cũng may mắn có được cho bản thân những người hướng dẫn (mentors). Người cố vấn thường có nhiệm vụ giám sát việc tiến hành nghiên cứu, đưa ra hướng dẫn và lời khuyên về các vấn đề liên quan đến nghiên cứu. Người hướng dẫn, cũng có thể là cố vấn, quan tâm đến cả khía cạnh cá nhân và nghề nghiệp trong quá trình phát triển của một nhà nghiên cứu. Người hướng dẫn có thể đề xuất một định hướng nghiên cứu hiệu quả, đưa ra những lời động viên trong giai đoạn khó khăn, giúp nhà nghiên cứu mới nhận được sự tín nhiệm cho công việc đã hoàn thành, sắp xếp cuộc gặp gỡ để giới thiệu cơ hội nghề nghiệp và liên tục đưa ra lời khuyên trong suốt sự nghiệp của nhà nghiên cứu. Nhiều nhà nghiên cứu thành công có thể chỉ ra những người hướng dẫn đã giúp họ đạt được thành công đó.

Khi cần được hướng dẫn, các nhà nghiên cứu có nhiều lựa chọn. Các thành viên nhóm nghiên cứu (fellow researcher) và trợ lý nghiên cứu, người điều hành và cán bộ hỗ trợ đều có thể đóng vai trò là người hướng dẫn. Thật vậy, việc xây dựng một cộng đồng người hướng dẫn đa dạng rất hữu ích, bởi vì thường không có một người cố vấn nào có đầy đủ chuyên môn, kiến thức nền tảng và thời gian để đáp ứng mọi nhu cầu của người được hướng dẫn (mentee).

Bản thân những người hướng dẫn có thể được hưởng lợi rất nhiều từ việc hướng dẫn cho người khác. Thông qua đó, các nhà nghiên cứu có thể tiếp cận với những ý tưởng mới, xây dựng một chương trình nghiên cứu và mạng lưới cộng tác vững chắc, đồng thời có được tình bạn và sự tôn trọng của các nhà nghiên cứu mới. Hoạt động hướng dẫn thúc đẩy sự gắn kết xã hội trong lĩnh vực khoa học, giúp chuyên môn vững mạnh; và ở những giai đoạn khác nhau trong sự nghiệp, mỗi nhà nghiên cứu đều nên tham gia hướng dẫn cho những người khác.

Advisers and mentors often have considerable influence over the lives of beginning researchers, and they must be careful not to abuse their authority. The relationship between an adviser or mentor and an advisee or mentee can be complex, and conflicts can arise over the allocation of credit, publication practices, or the proper division of responsibilities. The main role of an adviser or mentor is to help a researcher move along a productive and successful career trajectory. By maintaining and modeling high standards of conduct, advisers and mentors gain the moral authority to demand the same of others.

A Change of Plans

Joseph came back from a brief summer vacation convinced that he would be able to finish up his Ph.D. in one more semester. Though he had not discussed the status of his thesis with his adviser or any other member of his thesis committee since the spring, he was sure they would agree that he could finish up quickly. In fact, he had already begun drawing up a list of companies to which he planned to apply for a research position.

However, when his research adviser heard about his plans, she immediately objected. She told him that the measurements he had made were not going to be enough to satisfy his dissertation committee. She said that he should plan to spend at least two more semesters on campus doing additional measurements and finishing his dissertation.

Joseph had always had a good working relationship with his adviser, and her advice had been very helpful in the past. Plus, he knew that he would need a good recommendation from her to get the jobs that he wanted. But he couldn't help but wonder if her advice this time might be self-serving,

Người hướng dẫn và người cố vấn thường có ảnh hưởng đáng kể đối với cuộc sống của các nhà nghiên cứu mới, và họ phải cẩn thận để không lạm dụng quyền hạn của mình. Mỗi quan hệ giữa người cố vấn và người được cố vấn, hoặc giữa người hướng dẫn và người được hướng dẫn có thể phức tạp và có nguy cơ nảy sinh những mâu thuẫn liên quan đến quyền tác giả, thực hành công bố, hoặc phân chia trách nhiệm một cách hợp lý. Vai trò chính của người cố vấn hoặc người hướng dẫn là giúp nhà nghiên cứu phát triển sự nghiệp theo một lộ trình hiệu quả và thành công. Bằng cách duy trì và tuân thủ các tiêu chuẩn cao trong thực hành nghiên cứu, người cố vấn và người hướng dẫn có quyền yêu cầu những điều tương tự từ người khác.

Thay đổi trong kế hoạch

Joseph trở lại sau một kỳ nghỉ hè ngắn ngủi và tin rằng anh sẽ có thể hoàn thành chương trình Tiến sĩ của mình trong một học kỳ nữa. Mặc dù kể từ mùa xuân, anh ấy đã không thảo luận về tình hình luận án tốt nghiệp với cố vấn hoặc bất kỳ thành viên nào khác trong hội đồng xét duyệt luận án, nhưng anh ấy chắc chắn rằng họ sẽ đồng ý để mình có thể hoàn thành luận án tốt nghiệp nhanh chóng. Thực tế, Joseph đã bắt đầu lập một danh sách các công ty mà anh ấy định ứng tuyển vào vị trí nghiên cứu.

Tuy nhiên, khi cố vấn nghiên cứu của Joseph nghe về kế hoạch này, cô lập tức phản đối. Cô nói với anh ấy rằng các phép đo của Joseph đã thực hiện không đáp ứng đủ yêu cầu của hội đồng. Cô còn nói anh ấy nên dành ít nhất hai học kỳ nữa tại trường để thực hiện các phép đo bổ sung và hoàn thành luận án.

Joseph luôn có một mối quan hệ công việc tốt với cố vấn, và đã nhận được những lời khuyên rất hữu ích của cô ấy trong suốt quá trình làm luận án. Hơn nữa, anh ấy biết rằng mình sẽ cần thư giới thiệu tốt từ cố vấn để có được công việc mong muốn. Nhưng nay anh tự hỏi, lời khuyên lần này của cô có vì lợi ích cá nhân không, bởi vì các phép đo bổ sung mà Joseph

since her own research would benefit greatly from the additional set of measurements.

1. Should Joseph try to change his adviser's mind? For example, should he review what his measurements already show and compare that with what the new measurements would add and then ask his adviser to reconsider?
2. Should Joseph talk with other members of his thesis committee to get their opinions?
3. What actions could Joseph have taken earlier to avoid the problem?
4. What actions can Joseph take now to avoid future disappointment?

Choosing a Research Group

When a graduate student or postdoctoral fellow is deciding whether to join a research group, gathering information about the group and its leaders is valuable in helping that individual arrive at a good decision. Sometimes this information can be acquired from written materials, from conversations with current or previous students or postdoctoral fellows in the group, or by asking the senior researcher directly. This may help to determine whether you are really interested in the research that the group is or will be pursuing. Among the useful questions that could be asked are the following:

- Who oversees the work of beginning researchers?
- Will a research adviser also serve as a mentor? If so, what is that person's mentoring style?
- What role does a trainee have in choosing and developing a project?
- How long do graduate students or postdoctoral fellows typically take to finish their training?
- What are the sources of funding for a project, and is the funding likely to be disrupted?

được yêu cầu thực hiện thêm sẽ mang lại nhiều lợi ích cho nghiên cứu riêng của cô ấy.

1. Joseph có nên cố gắng thay đổi ý định của cố vấn không? Ví dụ, anh ấy có nên xem lại các phép đo đã có và so sánh với các phép đo bổ sung, sau đó đề nghị người hướng dẫn xem xét lại không?
2. Joseph có nên nói chuyện với các thành viên khác trong hội đồng xét duyệt luận án để xin ý kiến của họ không?
3. Joseph có thể làm gì trước đó để tránh gặp phải vấn đề hiện tại?
4. Joseph có thể làm gì trong lúc này để không bị thất vọng trong tương lai?

Chọn nhóm nghiên cứu

Khi một học viên sau đại học hoặc nghiên cứu sinh sau tiến sĩ quyết định có nên tham gia một nhóm nghiên cứu hay không, việc thu thập thông tin về nhóm và những người đứng đầu nhóm sẽ giúp cá nhân đó có quyết định đúng đắn. Những thông tin này có thể được thu thập từ các tài liệu viết, từ các cuộc trò chuyện với các học viên, cựu học viên, nghiên cứu sinh sau tiến sĩ trong nhóm, hoặc bằng cách hỏi trực tiếp nhà nghiên cứu có kinh nghiệm. Điều này có thể giúp xác định, liệu bạn có thực sự quan tâm đến nghiên cứu mà nhóm đang hoặc sẽ theo đuổi hay không. Trong đó các câu hỏi nên được đặt ra là:

- Ai sẽ giám sát công việc của các nhà nghiên cứu mới?
- Người hướng dẫn nghiên cứu có đồng thời đảm nhiệm vai trò người cố vấn không? Nếu vậy, phong cách cố vấn của người đó là gì?
- Người được hướng dẫn có vai trò gì trong việc lựa chọn và phát triển một dự án nghiên cứu?
- Các học viên sau đại học hoặc nghiên cứu sinh sau tiến sĩ thường mất bao lâu để hoàn thành chương trình đào tạo của họ?
- Nguồn tài trợ cho dự án là từ đâu, và nguồn tài trợ có khả năng bị gián đoạn không?

- Do beginning researchers participate in writing journal articles, and how are they recognized as authors?
- How much competition is there among group members and between the group and other groups?
- Are there potential dangers from chemical, biological, or radioactive agents? If so, what training is offered in these areas?
- What are the policies regarding ownership of intellectual property developed by the group?
- Are graduate students and postdoctoral fellows discouraged from continuing their projects when they leave?
- Are graduate students and postdoctoral fellows encouraged and funded to attend professional meetings and make presentations?
- Are there opportunities for other kinds of professional development, such as giving lectures, supervising others, or applying for funds?
- Các nhà nghiên cứu mới có tham gia viết các bài báo trên tạp chí không, và vai trò tác giả của họ được ghi nhận như thế nào?
- Mức độ cạnh tranh giữa các thành viên trong nhóm nghiên cứu, giữa nhóm đó với các nhóm khác như thế nào?
- Có những nguy hiểm tiềm tàng từ các tác nhân hóa học, sinh học hoặc phóng xạ không? Nếu vậy, trong các lĩnh vực này có chương trình tập huấn nào được tổ chức không?
- Các chính sách liên quan đến quyền sở hữu tài sản trí tuệ do nhóm phát triển là gì?
- Sau khi kết thúc chương trình học hoặc kết thúc hợp đồng, các học viên sau đại học và nghiên cứu sinh sau tiến sĩ có bị ngăn cản việc tiếp tục các dự án của mình không?
- Các học viên sau đại học và nghiên cứu sinh sau tiến sĩ có được khuyến khích và được tài trợ để tham dự các buổi gặp gỡ chuyên môn và trình bày đề tài nghiên cứu không?
- Có các cơ hội để phát triển nghề nghiệp, chẳng hạn như giảng dạy, hướng dẫn người khác, hoặc xin tài trợ không?

The treatment of data - Xử lý dữ liệu

English version

In order to conduct research responsibly, graduate students need to understand how to treat data correctly. In 2002, the editors of the *Journal of Cell Biology* began to test the images in all accepted manuscripts to see if they had been altered in ways that violated the journal's guidelines. About a quarter of the papers had images that showed evidence of inappropriate manipulation. The editors requested the original data for these papers, compared the original data with the submitted images, and required that figures be remade to accord with the guidelines. In about 1 percent of the papers, the editors found evidence for what they termed "fraudulent manipulation" that affected conclusions drawn in the paper, resulting in the papers' rejection.

Researchers who manipulate their data in ways that deceive others, even if the manipulation seems insignificant at the time, are violating both the basic values and widely accepted professional standards of science. Researchers draw conclusions based on their observations of nature. If data are altered to present a case that is stronger than the data warrant, researchers fail to fulfill all three of the obligations described at the beginning of this guide. They mislead their colleagues and potentially impede progress in their field or research. They undermine their own authority and trustworthiness as researchers. And they introduce information into the scientific record that could cause harm to the broader society, as when the dangers of a medical treatment are understated.

Bản dịch tiếng Việt

Để thực hành nghiên cứu có trách nhiệm, học viên sau đại học cần hiểu rõ cách xử lý dữ liệu chính xác. Năm 2002, các biên tập viên của Tạp chí Sinh học Tế bào (*Journal of Cell Biology*) đã bắt đầu kiểm tra hình ảnh⁵ trong tất cả bản thảo được chấp nhận đăng để xem liệu chúng có bị chỉnh sửa dẫn tới vi phạm các hướng dẫn của tạp chí⁶ hay không. Kết quả là có khoảng một phần tư số bài báo có hình ảnh đã qua chỉnh sửa không phù hợp so với các hướng dẫn này. Các biên tập viên đã yêu cầu dữ liệu gốc từ tác giả, so sánh dữ liệu gốc với các hình ảnh đã nộp, và yêu cầu các hình ảnh phải được làm lại để tuân thủ với các hướng dẫn. Trong khoảng 1% số bài báo, các biên tập viên đã tìm thấy bằng chứng của các "hành vi gian lận" (fraudulent manipulation) gây ảnh hưởng đến các kết luận được rút ra trong bài báo, dẫn đến việc bài báo bị từ chối đăng tải.

Việc các nhà nghiên cứu xử lý dữ liệu của họ theo cách đánh lừa người khác, ngay cả khi việc xử lý đó dường như không ảnh hưởng đáng kể, nhưng cũng được xem là vi phạm các giá trị cơ bản và tiêu chuẩn chuyên môn vốn đã được chấp nhận rộng rãi trong giới khoa học. Các nhà nghiên cứu đưa ra kết luận dựa trên những quan sát của họ về tự nhiên. Nếu thay đổi dữ liệu theo hướng kết luận mong muốn, họ sẽ không đáp ứng được cả ba nhóm nghĩa vụ được mô tả ở phần đầu của quyển sách này. Họ đánh lừa đồng nghiệp của mình và có thể gây cản trở sự tiến bộ trong nghiên cứu của bản thân hoặc trong cả lĩnh vực nghiên cứu. Họ làm suy giảm quyền hạn và sự đáng tin của người làm nghiên cứu. Khi đó, những thông tin sai lệch họ đưa vào tài liệu khoa học có thể gây ảnh hưởng xấu tới xã hội, ví dụ như khi xem nhẹ những nguy cơ trong điều trị y tế.

⁵ Xem thêm: <https://ukrio.org/resources/research-integrity-resources/academic-image-integrity/>

⁶ Ví dụ: <https://www.nature.com/nature-portfolio/editorial-policies/image-integrity>

This is particularly important in an age in which the Internet allows for an almost uncontrollably fast and extensive spread of information to an increasingly broad audience. Misleading or inaccurate data can thus have far-reaching and unpredictable consequences of a magnitude not known before the Internet and other modern communication technologies.

Misleading data can arise from poor experimental design or careless measurements as well as from improper manipulation. Over time, researchers have developed and have continually improved methods and tools designed to maintain the integrity of research. Some of these methods and tools are used within specific fields of research, such as statistical tests of significance, double-blind trials, and proper phrasing of questions on surveys. Others apply across all research fields, such as describing to others what one has done so that research data and results can be verified and extended.

Because of the critical importance of methods, scientific papers must include a description of the procedures used to produce the data, sufficient to permit reviewers and readers of a scientific paper to evaluate not only the validity of the data but also the reliability of the methods used to derive those data. If this information is not available, other researchers may be less likely to accept the data and the conclusions drawn from them. They also may be unable to reproduce accurately the conditions under which the data were derived.

Điều này đặc biệt quan trọng trong thời đại mà Internet cho phép lan truyền thông tin nhanh chóng và rộng rãi đến đông đảo người xem một cách không kiểm soát. Do đó, dữ liệu sai lệch hoặc không chính xác có thể gây ra những hậu quả nghiêm trọng và khó lường, ở mức độ chưa từng thấy so với trước khi có Internet và các công nghệ truyền thông hiện đại khác.

Dữ liệu sai lệch có thể phát sinh từ thiết kế thí nghiệm không hợp lý, các phép đo bất cẩn hoặc do thao tác chưa đúng. Theo thời gian, các nhà nghiên cứu đã phát triển và liên tục cải tiến các phương pháp và công cụ để giữ sự liêm chính trong nghiên cứu. Một số phương pháp và công cụ được sử dụng trong các lĩnh vực nghiên cứu cụ thể, chẳng hạn như kiểm tra sự khác biệt có ý nghĩa thống kê, thử nghiệm “mù đôi”⁷ và diễn giải chính xác một câu hỏi hay vấn đề trong các khảo sát. Ngoài ra, còn có các phương pháp và công cụ được áp dụng trên tất cả các lĩnh vực nghiên cứu, chẳng hạn như mô tả lại cho người khác những gì được thực hiện, qua đó dữ liệu và kết quả nghiên cứu có thể được xác minh và mở rộng.

Phương pháp thí nghiệm đóng vai trò rất quan trọng, do đó các bài báo khoa học cần phải mô tả chi tiết quy trình đã sử dụng để tạo ra dữ liệu, điều này cho phép người phản biện và người đọc đánh giá không chỉ tính hợp lệ của dữ liệu mà còn cả độ tin cậy của các phương pháp được sử dụng để thu thập những dữ liệu đó. Nếu thông tin này không được cung cấp đầy đủ, các nhà nghiên cứu khác khó có thể chấp nhận các dữ liệu và kết luận rút ra từ chúng. Họ cũng không thể lặp lại (reproduce⁸) chính xác các điều kiện mà dữ liệu được thu thập.

⁷ Thử nghiệm “mù đôi” (Double-Blind Study): Theo Từ điển của Trung tâm Ung thư Quốc gia (Mỹ), thử nghiệm “mù đôi” thường được sử dụng trong nghiên cứu lâm sàng, mà cả người tham gia và nhà nghiên cứu đều không biết những người tham gia thử nghiệm thuộc nhóm đối chứng hay nhóm thử thuốc/trị liệu, cho đến khi thử nghiệm kết thúc. Điều này giúp cho kết quả của nghiên cứu ít có khả năng bị sai lệch bởi các yếu tố không liên quan đến việc điều trị.

⁸ Trong đa số lĩnh vực, reproduce chỉ hành động lặp lại thí nghiệm của những người thực hiện khác nhau, tại các phòng thí nghiệm khác nhau, với nguồn mẫu giống/dữ liệu đầu vào giống với thí nghiệm gốc. Xem thêm tại:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK547546/>

The best methods will count for little if data are recorded incorrectly or haphazardly. The requirements for data collection differ among disciplines and research groups, but researchers have a fundamental obligation to create and maintain an accurate, accessible, and permanent record of what they have done in sufficient detail for others to check and replicate their work. Depending on the field, this obligation may require entering data into bound notebooks with sequentially numbered pages using permanent ink, using a computer application with secure data entry fields, identifying when and where work was done, and retaining data for specified lengths of time. In much industrial research and in some academic research, data notebooks need to be signed and dated by a witness on a daily basis.

Unfortunately, beginning researchers often receive little or no formal training in recording, analyzing, storing, or sharing data. Regularly scheduled meetings to discuss data issues and policies maintained by research groups and institutions can establish clear expectations and responsibilities.

The Selection of Data

Deborah, a third-year graduate student, and Kamala, a postdoctoral fellow, have made a series of measurements on a new experimental semiconductor material using an expensive neutron test at a national laboratory. When they return to their own laboratory and examine the data, a newly

Dù sử dụng những phương pháp tốt nhất, nhưng nếu dữ liệu được ghi lại không chính xác hay không theo trật tự thì các phương pháp đó cũng không mang lại nhiều giá trị. Các yêu cầu đối với việc thu thập dữ liệu có thể khác nhau giữa các lĩnh vực và nhóm nghiên cứu, nhưng các nhà nghiên cứu có nghĩa vụ cơ bản là tạo ra và duy trì việc ghi chép (record) chính xác, lưu giữ thông tin lâu dài và những người khác có thể truy cập để kiểm tra và lặp lại (replicate⁹) công việc của họ khi cần. Tùy thuộc vào lĩnh vực, giao ước này có thể có những yêu cầu cụ thể hơn, chẳng hạn như yêu cầu ghi nhận dữ liệu bằng mực vĩnh viễn (không thể tẩy xóa) vào sổ đóng gáy có đánh số trang, sử dụng phần mềm máy tính với các trường nhập dữ liệu an toàn. Các bản ghi chép còn cần xác định thời gian, địa điểm thực hiện thí nghiệm và lưu giữ các dữ liệu này trong khoảng thời gian cụ thể. Trong nhiều nghiên cứu ở quy mô công nghiệp và trong một số nghiên cứu học thuật, sổ ghi chép dữ liệu cần được nhân chứng ký tên và xác nhận thời gian thực hiện hàng ngày.

Thật không may, các nhà nghiên cứu mới thường ít hoặc không được đào tạo bài bản về cách ghi chép, phân tích, lưu trữ hoặc chia sẻ dữ liệu. Do đó, các nhóm và các đơn vị nghiên cứu cần tổ chức và duy trì một cách thường xuyên các cuộc họp để thảo luận về các vấn đề và quy chế liên quan đến dữ liệu, nhằm xác định rõ ràng các kỳ vọng và trách nhiệm khi làm nghiên cứu.

Chọn lựa dữ liệu

Deborah - nghiên cứu sinh năm thứ ba và Kamala - nghiên cứu sinh sau tiến sĩ đã thực hiện một loạt các phép đo trên một vật liệu bán dẫn mới bằng cách sử dụng thử nghiệm neutron đắt tiền tại phòng thí nghiệm quốc gia. Khi họ trở lại phòng thí nghiệm riêng của nhóm nghiên cứu và kiểm tra dữ liệu, một giả thuyết mới dựa trên mô hình toán học đã được

⁹ Trong đa số lĩnh vực, replicate chỉ hành động lặp lại thí nghiệm của những người thực hiện khác nhau, có thể thực hiện tại cùng hoặc khác phòng thí nghiệm gốc, với nguồn mẫu/dữ liệu đầu vào khác với thí nghiệm gốc. Xem thêm tại: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK547546/>

proposed mathematical explanation of the semiconductor's behavior predicts results indicated by a curve.

During the measurements at the national laboratory, Deborah and Kamala observed electrical power fluctuations that they could not control or predict were affecting their detector. They suspect the fluctuations affected some of their measurements, but they don't know which ones.

When Deborah and Kamala begin to write up their results to present at a lab meeting, which they know will be the first step in preparing a publication, Kamala suggests dropping two anomalous data points near the horizontal axis from the graph they are preparing. She says that due to their deviation from the theoretical curve, the low data points were obviously caused by the power fluctuations. Furthermore, the deviations were outside the expected error bars calculated for the remaining data points.

Deborah is concerned that dropping the two points could be seen as manipulating the data. She and Kamala could not be sure that any of their data points, if any, were affected by the power fluctuations. They also did not know if the theoretical prediction was valid. She wants to do a separate analysis that includes the points and discuss the issue in the lab meeting. But Kamala says that if they include the data points in their talk, others will think the issue important enough to discuss in a draft 'paper, which will make it harder to get the paper published. Instead, she and Deborah should use their professional judgment to drop the points now.

1. What factors should Kamala and Deborah take into account in deciding how to present the data from their experiment?

đề xuất nhằm dự đoán thuộc tính của vật liệu bán dẫn. Kết quả dự đoán từ mô hình này là một đường cong.

Trong suốt quá trình thực nghiệm tại phòng thí nghiệm quốc gia, Deborah và Kamala đã quan sát thấy các biến động về điện năng mà họ không thể kiểm soát hoặc dự đoán được và làm ảnh hưởng đến bộ phận đọc tín hiệu (detector). Họ nghi ngờ những biến động đó đã ảnh hưởng đến kết quả của một số phép đo, nhưng họ không biết chính xác nguyên nhân. Khi Deborah và Kamala bắt đầu viết kết quả của họ để trình bày tại cuộc họp của phòng thí nghiệm, bước đầu tiên trong quá trình chuẩn bị công bố. Kamala đề nghị bỏ hai điểm dữ liệu bất thường gần trục hoành ra khỏi biểu đồ. Dựa vào độ lệch giá trị của hai điểm này so với đường cong dự đoán, cô ấy cho rằng các giá trị bất thường này là do dao động điện năng trong quá trình thí nghiệm gây ra. Hơn nữa, độ lệch này còn nằm ngoài giá trị sai số mong đợi được tính dựa trên các điểm dữ liệu còn lại.

Deborah lo ngại rằng việc loại bỏ hai điểm dữ liệu có thể bị coi là chỉnh sửa dữ liệu. Cô và Kamala không thể chắc chắn điểm dữ liệu nào (nếu có) chịu ảnh hưởng bởi sự dao động điện năng. Họ cũng không biết liệu dự đoán dựa trên lý thuyết có hợp lệ không. Cô ấy muốn thực hiện một phân tích riêng bao gồm tất cả các điểm dữ liệu và thảo luận vấn đề này trong buổi họp. Nhưng Kamala nói rằng nếu họ đưa các điểm dữ liệu vào nội dung trình bày, những người khác sẽ nghĩ đây là vấn đề quan trọng và cần phải thảo luận trong nội dung bản thảo, điều này sẽ khiến bài báo khó được công bố hơn. Thay vào đó, lúc này cô ấy và Deborah nên sử dụng khả năng phán đoán chuyên môn của mình để loại bỏ 2 điểm dữ liệu đó.

1. Những yếu tố nào Kamala và Deborah nên xem xét trước khi quyết định cách trình bày dữ liệu từ thí nghiệm của họ?

- | | |
|---|---|
| 2. Should the new explanation predicting the results affect their deliberations? | 2. Liệu cách giải thích mà họ đưa ra để dự đoán kết quả có ảnh hưởng đến quá trình suy xét của họ không? |
| 3. Should a draft paper be prepared at this point? | 3. Có nên chuẩn bị bản thảo của bài báo vào thời điểm này không? |
| 4. If Deborah and Kamala can't agree on how the data should be presented, should one of them consider not being an author of the paper? | 4. Nếu Deborah và Kamala không thể thống nhất về cách trình bày dữ liệu, liệu một trong số họ có nên cân nhắc việc không trở thành tác giả của bài báo không? |

Mistakes and negligence - Những sai lầm và sơ suất

English version

All scientific research is susceptible to error. At the frontiers of knowledge, experimental techniques often are pushed to the limit, the signal can be difficult to separate from the noise, and even the question to be answered may not be well defined. In such an uncertain and fluid situation, identifying reliable data in a mass of confusing and sometimes contradictory observations can be extremely difficult.

Furthermore, researchers sometimes have to take risks to explore an innovative idea or observation. They may have to rely on a theoretical or experimental technique that is not fully developed, or they may have to extend a conjecture into new realms. Such risk taking does not excuse sloppy research, but it should not be condemned as misguided.

Finally, all researchers are human. They do not have limitless working time or access to unlimited resources. Even the most responsible researcher can make an honest mistake in the design of an experiment, the calibration of instruments, the recording of data, the interpretation of results, or other aspects of research.

Despite these difficulties, researchers have an obligation to the public, to their profession, and to themselves to be as accurate and as careful as possible. Scientific disciplines have developed methods and practices designed to minimize the possibility of mistakes, and failing to observe these methods violates the standards of science. Every

Bản dịch tiếng Việt

Tất cả các nghiên cứu khoa học đều có thể gặp sai sót. Trong quá trình tìm kiếm những tri thức mới (the frontiers of knowledge), các phương pháp thực nghiệm thường bị đẩy đến giới hạn của sự hiểu biết, các tín hiệu thực có thể khó phân biệt với các tín hiệu nhiễu, và câu hỏi nghiên cứu có khi không được xác định rõ ràng. Trong tình huống không chắc chắn và nhiều biến động đó, việc xác định dữ liệu đáng tin cậy có thể trở nên cực kỳ khó khăn với một khối lượng lớn các quan sát rất khó phân định và đôi khi nhiều mâu thuẫn.

Hơn nữa, các nhà nghiên cứu đôi khi phải chấp nhận rủi ro để khám phá ra sáng kiến hoặc có những quan sát mới. Họ có thể phải dựa vào một phương pháp lý thuyết hoặc thực nghiệm chưa được nghiên cứu đầy đủ, hoặc phải mở rộng phỏng đoán sang những lĩnh vực mới. Sự chấp nhận rủi ro đó không bào chữa cho việc nghiên cứu cẩu thả, nhưng chúng ta cũng không nên xem đó là sự sai lạc trong nghiên cứu.

Suy cho cùng, tất cả các nhà nghiên cứu đều là con người. Họ không có thời gian làm việc vô hạn, hoặc không thể truy cập hết các nguồn tài nguyên vô tận. Ngay cả nhà nghiên cứu uy tín nhất cũng có thể mắc lỗi vô ý¹⁰ (honest mistake) trong thiết kế thí nghiệm, hiệu chuẩn thiết bị, ghi nhận dữ liệu, diễn giải kết quả hoặc trong các khía cạnh khác của nghiên cứu.

Dù có những khó khăn, nghĩa vụ của các nhà nghiên cứu đối với cộng đồng, đối với nghề nghiệp và với chính họ là phải đảm bảo tiến hành nghiên cứu chính xác và cẩn thận nhất có thể. Các lĩnh vực khoa học đã phát triển các phương pháp và cách thực hiện để giảm thiểu khả năng sai sót, và việc không tuân thủ các phương pháp này sẽ dẫn tới vi phạm các tiêu chuẩn của khoa học. Mọi kết quả khoa học phải được chuẩn

¹⁰ Những sai lệch ngoài ý muốn (hoặc vô tình) được coi là lỗi vô ý, không phải là hành vi sai phạm. Dù vậy, những sai lệch ngoài ý muốn vẫn là một mối quan ngại sâu sắc, bởi vì chúng có thể gây hại cho cộng đồng khoa học, con người hoặc động vật, sức khỏe cộng đồng hoặc xã hội. (Nguồn: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3443861/>)

scientific result must be carefully prepared, submitted to the peer review process, and scrutinized even after publication.

Beyond honest errors are mistakes caused by negligence. Haste, carelessness, inattention—any of a number of faults can lead to work that does not meet scientific standards or the practices of a discipline. Researchers who are negligent are placing their reputation, the work of their colleagues, and the public's confidence in science at risk. Errors can do serious damage both within science and in the broader society that relies on scientific results. Though science is built on the idea that peers will validate results, actual replication is selective. It is not practical (or necessary) to reconstruct all the observations and theoretical constructs made by others. To make progress, researchers must trust that previous investigators performed the work in accordance with accepted standards.

Some mistakes in the scientific record are quickly corrected by subsequent work. But mistakes that mislead subsequent researchers can waste large amounts of time and resources. When such a mistake appears in a journal article or book, it should be corrected in a note, erratum (for a production error), or corrigendum (for an author's error). Mistakes in other documents that are part of the scientific record—including research proposals, laboratory records, progress reports, abstracts, theses, and internal reports—should be corrected in a way that maintains the integrity of the original record and at the same time keeps other researchers from building on the erroneous results reported in the original.

bị cẩn thận, được bình duyệt (peer review) và xem xét kỹ lưỡng ngay cả khi đã công bố.

Cần phân biệt lỗi vô ý (honest errors) với lỗi sai do tính cẩu thả (negligence). Bất kỳ sự vội vàng, bất cẩn hay thiếu chú ý đều có thể dẫn đến hậu quả là công việc không đáp ứng các tiêu chuẩn khoa học hoặc các hướng dẫn thực hành trong ngành (the practices of a discipline). Các nhà nghiên cứu thực hiện công việc một cách cẩu thả đang đặt uy tín của bản thân, công việc của đồng nghiệp và niềm tin của công chúng với khoa học vào tình thế rủi ro. Những sai sót có thể gây ra những thiệt hại nghiêm trọng cả trong khoa học và trong xã hội - vốn rất tin tưởng vào các kết quả nghiên cứu khoa học được công bố. Mặc dù khoa học được xây dựng dựa trên ý tưởng rằng các đồng nghiệp của các nhà nghiên cứu sẽ giúp xác thực kết quả của họ nhưng sự lặp lại này thường có tính chọn lọc. Tất cả các quan sát và khái niệm lý thuyết không nhất thiết phải được thực hiện lại bởi những nhà nghiên cứu khác. Để tiến về phía trước, các nhà nghiên cứu phải tin tưởng rằng các công trình nghiên cứu trước đây đã thực hiện theo đúng các tiêu chuẩn được chấp nhận.

Một số sai sót trong tài liệu khoa học (scientific record) được nhanh chóng sửa sai bởi các công trình tiếp theo. Nhưng có những lỗi sai có thể đánh lừa các nhà nghiên cứu kế thừa, làm họ lãng phí một lượng lớn thời gian và nguồn lực. Khi một lỗi như vậy xuất hiện trong bài báo hoặc cuốn sách, nó cần được sửa chữa trong phần ghi chú: lỗi in (erratum) (đối với lỗi trong quá trình xuất bản) hoặc lỗi viết (corrigendum) (đối với lỗi do tác giả). Những sai sót trong các tài liệu khác như đề cương nghiên cứu, sổ ghi chép phòng thí nghiệm, báo cáo tiến độ, tóm tắt đề tài (abstract), luận văn và các báo cáo nội bộ — cần được sửa chữa để đảm bảo tính toàn vẹn của bộ tài liệu khoa học gốc, đồng thời giúp các nhà nghiên cứu khác tránh được việc kế thừa các kết quả sai sót đã công bố xuất hiện trong bản gốc khi họ tiến hành nghiên cứu.

Changing Knowledge

In the early part of the 20th century, astronomers engaged in a prolonged debate over what were then known as spiral nebulae—diffuse pinwheels of light that powerful telescopes revealed to be common in the night sky. Some astronomers thought that these nebulae were spiral galaxies like the Milky Way at such great distances from the Earth that individual stars could not be distinguished. Others believed that they were clouds of gas within our own galaxy.

One astronomer who thought that spiral nebulae were within the Milky Way, Adriaan van Maanen of the Mount Wilson Observatory, sought to resolve the issue by comparing photographs of the nebulae taken several years apart. After making a series of painstaking measurements, van Maanen announced that he had found roughly consistent unwinding motions in the nebulae. The detection of such motions indicated that the spirals had to be within the Milky Way, since motions would be impossible to detect in distant objects.

Van Maanen's reputation caused many astronomers to accept a galactic location for the nebulae. A few years later, however, van Maanen's colleague Edwin Hubble, using a new 100-inch telescope at Mount Wilson, conclusively demonstrated that the nebulae were in fact distant galaxies; van Maanen's observations had to be wrong.

Studies of van Maanen's procedures have not revealed any intentional misrepresentation or sources of systematic error. Rather, he was working at the limits of observational accuracy, and his expectations influenced his measurements. Even cautious researchers sometimes admit, "If I hadn't believed it, I never would have seen it."

Thay đổi kiến thức

Vào đầu thế kỷ 20, các nhà thiên văn học đã tham gia vào một cuộc tranh luận kéo dài về thứ mà sau đó được gọi là tinh vân xoắn ốc (spiral nebulae) - những vòng xoáy khuếch tán ánh sáng xuất hiện phổ biến trên bầu trời đêm được phát hiện bởi các kính thiên văn mạnh. Một số nhà thiên văn học cho rằng những tinh vân này là những thiên hà xoắn ốc giống như Dải Ngân hà ở khoảng cách xa Trái đất đến mức người ta không thể phân biệt được các vì sao riêng lẻ. Những người khác tin rằng chúng là những đám mây khí trong thiên hà.

Nhà thiên văn học Adriaan van Maanen của Đài quan sát Mount Wilson cho rằng tinh vân xoắn ốc nằm trong Dải Ngân hà. Ông đã tìm cách chứng minh điều này bằng cách so sánh các bức ảnh của tinh vân được chụp cách nhau vài năm. Sau khi thực hiện một loạt các phép đo tỉ mỉ, van Maanen thông báo rằng ông đã tìm thấy các chuyển động không xoắn gần như nhất quán trong tinh vân. Việc phát hiện ra những chuyển động như vậy chỉ ra rằng các đường xoắn ốc phải nằm trong Dải Ngân hà, vì chúng ta không thể phát hiện ra chuyển động của các vật thể ở xa.

Danh tiếng của van Maanen khiến nhiều nhà thiên văn học khác chấp nhận vị trí của tinh vân nằm trong ngân hà. Tuy nhiên, vài năm sau, đồng nghiệp của van Maanen - ông Edwin Hubble sử dụng kính viễn vọng 100-inch loại mới tại núi Wilson, đã chứng minh một cách thuyết phục rằng tinh vân thực chất là những thiên hà xa xôi. Điều này đã chứng minh những quan sát của van Maanen là sai lầm.

Khi tìm hiểu các quy trình của van Maanen, người ta đã không thấy bất kỳ sự trình bày sai lệch có chủ ý hoặc nguồn gốc của lỗi sai mang tính hệ thống (systematic error) nào. Lý do cho sai lầm của van Maanen là do giới hạn về độ chính xác trong việc quan sát bằng kính thiên văn. Đồng thời, những kỳ vọng của ông đã ảnh hưởng đến cách tiến hành phép đo. Ngay cả những nhà nghiên cứu thận trọng đôi khi cũng thừa nhận,

Discovering an Error

Two young faculty members—Marie, an epidemiologist in the medical school, and Yuan, a statistician in the mathematics department—have published two well-received papers about the spread of infections in populations. As Yuan is working on the simulation he has created to model infections, he realizes that a coding error has led to incorrect results that were published in the two papers. He sees, with great relief, that correcting the error does not change the average time it takes for an infection to spread. But the correct model exhibits greater uncertainty in its results, making predictions about the spread of an infection less definite. When he discusses the problem with Marie, she argues against sending corrections to the journals where the two earlier articles were published. “Both papers will be seen as suspect if we do that, and the changes don’t affect the main conclusions in the papers anyway,” she says. Their next paper will contain results based on the corrected model, and Yuan can post the corrected model on his Web page.

1. What obligations do the authors owe their professional colleagues to correct the published record?
2. How should their decisions be affected by how the model is being used by others?
3. What other options exist beyond publishing a formal correction?

"Nếu tôi không tin điều đó, tôi sẽ không bao giờ nhìn thấy nó."

Phát hiện ra lỗi

Marie là một nhà dịch tễ học của trường y, còn Yuan là một nhà thống kê trong khoa toán học. Hai giảng viên trẻ này đã xuất bản hai bài báo về sự lây lan của các bệnh nhiễm trùng trong quần thể người và được nhiều người đón nhận. Khi Yuan làm việc với mô phỏng (simulation) do anh tạo ra về mô hình truyền nhiễm, anh nhận thấy có một lỗi mã hóa đã dẫn đến các kết quả trong hai bài báo đã công bố không chính xác. Anh ấy cảm thấy rất nhẹ nhõm sau khi sửa lỗi này, kết quả dự đoán thời gian lây lan trung bình của bệnh không thay đổi. Nhưng mô hình được chỉnh sửa đã cho ra kết quả dự đoán ít chắc chắn hơn, làm cho các dự đoán về sự lây lan của bệnh nhiễm trùng trở nên ít chính xác hơn. Khi anh ấy thảo luận vấn đề với Marie, cô ấy phản đối việc gửi bài đính chính đến các tạp chí đã xuất bản hai bài báo trước đó. Cô nói: “Cả hai bài báo sẽ bị nghi ngờ nếu chúng ta làm điều đó, và dù sao những thay đổi này cũng không ảnh hưởng đến kết luận chính của bài báo.” Bài báo tiếp theo của họ sẽ chứa các kết quả dựa trên mô hình đã điều chỉnh, và Yuan có thể đăng mô hình đã sửa trên trang web của mình.

1. Các tác giả có nghĩa vụ gì đối với các đồng nghiệp khi phải sửa lại kết quả đã công bố?
2. Cách mô hình đang được sử dụng bởi những người khác tác động thế nào đến quyết định của Yuan và Marie?
3. Có những lựa chọn nào khác ngoài việc công bố một bản chỉnh sửa chính thức?

Research misconduct - Sai phạm trong nghiên cứu

English version

Some research behaviors are so at odds with the core principles of science that they are treated very harshly by the scientific community and by institutions that oversee research. Anyone who engages in these behaviors is putting his or her scientific career at risk and is threatening the overall reputation of science and the health and welfare of the intended beneficiaries of research.

Collectively these actions have come to be known as scientific misconduct. A statement developed by the U.S. Office of Science and Technology Policy, which has been adopted by most research- funding agencies, defines misconduct as “fabrication, falsification, or plagiarism in proposing, performing, or reviewing research, or in reporting research results.” According to the statement, the three elements of misconduct are defined as follows:

- Fabrication is “making up data or results.”
- Falsification is “manipulating research materials, equipment, or processes, or changing or omitting data or results such that the research is not accurately represented in the research record.”
- Plagiarism is “the appropriation of another person’s ideas, processes, results, or words without giving appropriate credit.”

In addition, the federal statement says that to be considered research misconduct, actions must represent a “significant departure from accepted practices,” must have been “committed

Bản dịch tiếng Việt

Một số hành vi nghiên cứu không tuân thủ các nguyên tắc cốt lõi trong khoa học bị xử lý rất nghiêm khắc bởi cộng đồng khoa học và các tổ chức giám sát nghiên cứu. Bất kỳ ai có liên quan tới những hành vi này đều đang đặt sự nghiệp khoa học của họ vào tình thế rủi ro và đe dọa đến danh tiếng chung của nền khoa học, cũng như sức khỏe và phúc lợi của những người thụ hưởng các lợi ích của nghiên cứu.

Tập hợp những hành vi đó được gọi là hành vi sai phạm về mặt khoa học (scientific misconducts). Một tuyên bố do Văn phòng Chính sách Khoa học và Công nghệ Hoa Kỳ (U.S. Office of Science and Technology Policy) đề xuất và được hầu hết các cơ quan tài trợ nghiên cứu thông qua đã định nghĩa hành vi sai phạm được định nghĩa là sự bịa đặt, giả mạo hoặc đạo văn (fabrication, falsification, or plagiarism) trong quá trình đề xuất, tiến hành dự án nghiên cứu, thẩm định nghiên cứu, hoặc báo cáo kết quả nghiên cứu." Theo tuyên bố này, ba hành vi sai phạm được xác định như sau:

- Bịa đặt (Fabrication) là "tạo ra dữ liệu hoặc kết quả nhưng không tiến hành các thí nghiệm hoặc hoạt động nghiên cứu."
- Giả mạo (Falsification) là “sử dụng các tài liệu, thiết bị, quy trình nghiên cứu không chính xác, hoặc thay đổi, loại bỏ dữ liệu hay kết quả trong hồ sơ nghiên cứu.”
- Đạo văn (Plagiarism) là "sử dụng ý tưởng, quy trình, kết quả hoặc từ ngữ của người khác mà không có sự ghi nhận/trích dẫn phù hợp."

Bên cạnh đó, trong tuyên bố liên bang¹¹, các hành vi được đánh giá là sai phạm trong nghiên cứu phải thể hiện "sự khác biệt rõ ràng so với các hành vi được chấp nhận trong thực hành khoa học", phải được "thực hiện một cách có chủ đích,

¹¹ Tuyên bố liên bang là tuyên bố chung của các bang, trong bối cảnh của Hoa Kỳ

intentionally, or knowingly, or recklessly,” and must be “proven by a preponderance of evidence.” According to the statement, “research misconduct does not include differences of opinion.” Some research institutions and research-funding agencies define scientific research misconduct more broadly. These institutional definitions may add, for example, abuse of confidentiality in peer review, failure to allocate credit appropriately in scientific publications, not observing regulations governing research, failure to report misconduct, or retaliation against individuals who report misconduct to the list of behaviors that are considered misconduct. In addition, the National Science Foundation has retained a clause in its misconduct policies that includes behaviors that seriously deviate from commonly accepted research practices as possible misconduct.

A crucial distinction between falsification, fabrication, and plagiarism (sometimes called FFP) and error or negligence is the intent to deceive. When researchers intentionally deceive their colleagues by falsifying information, fabricating research results, or using others’ words and ideas without giving credit, they are violating fundamental research standards and basic societal values. These actions are seen as the worst violations of scientific standards because they undermine the trust on which science is based.

However, intent can be difficult to establish. For example, because trust in science depends so heavily on the assumption that the origin and content of scientific ideas will be treated with respect, plagiarism is taken very seriously in science, even though it does not introduce spurious results into research records in the same way that

cố ý hoặc liều lĩnh” và phải được chứng minh bằng các bằng chứng rõ ràng. Theo tuyên bố, “hành vi sai phạm trong nghiên cứu không bao gồm sự khác biệt về quan điểm.” Một số đơn vị nghiên cứu và các cơ quan tài trợ nghiên cứu định nghĩa hành vi sai phạm trong nghiên cứu khoa học ở phạm vi rộng hơn. Theo các đơn vị này, các hành vi sai phạm trong nghiên cứu khoa học có thể bao gồm việc không đảm bảo tính bảo mật trong quá trình bình duyệt các nghiên cứu, không ghi nhận sự đóng góp nghiên cứu một cách hợp lý trong các công bố khoa học, không tuân thủ các quy định quản lý nghiên cứu, không báo cáo sai phạm, hoặc trả thù những cá nhân đã tố cáo các hành vi được xem là sai phạm trong nghiên cứu khoa học. Ngoài ra, tại Mỹ, Quỹ Khoa học Quốc gia (National Science Foundation) đã giữ lại một điều khoản trong các chính sách đề cập đến những hành vi sai phạm trong nghiên cứu. Điều khoản đó quy định các hành vi chệch xa các tiêu chuẩn thực hành nghiên cứu thông thường cũng bị xem là hành vi vi phạm.

Một điểm khác biệt quan trọng giữa sự giả mạo, bịa đặt và đạo văn (đôi khi được gọi là FFP) so với sai sót hoặc cẩu thả là ý định thực hiện hành vi sai phạm. Khi các nhà nghiên cứu cố tình gian dối đồng nghiệp bằng cách giả mạo thông tin, bịa đặt kết quả nghiên cứu hoặc không ghi nhận từ ngữ và ý tưởng của người khác, thì họ đang vi phạm các tiêu chuẩn nền tảng trong nghiên cứu và các giá trị xã hội cơ bản. Đây là những hành động vi phạm một cách nghiêm trọng các chuẩn mực khoa học bởi vì chúng làm suy giảm niềm tin mà khoa học dựa vào.

Tuy nhiên, việc đánh giá ý định thực hiện hành vi sai phạm thì không hề dễ dàng. Bởi vì sự tin cậy đối với khoa học phụ thuộc nhiều vào giả định (assumption) rằng nguồn gốc và nội dung của các ý tưởng khoa học sẽ luôn được đối xử tôn trọng, nên đạo văn được coi là vấn đề nghiêm trọng trong khoa học, mặc dù nó không tạo ra các kết quả nghiên cứu không xác thực như hành vi giả mạo và bịa đặt dữ liệu nghiên

fabrication and falsification do. But someone who plagiarizes may insist it was a mistake, either in note taking or in writing, and that there was no intent to deceive. Similarly, someone accused of falsification may contend that errors resulted from honest mistakes or negligence.

Within the scientific community, the effects of misconduct—in terms of lost time, damaged reputations, and feelings of personal betrayal—can be devastating. Individuals, institutions, and even entire research fields can suffer grievous setbacks from instances of fabrication, falsification, and plagiarism. Acts of misconduct also can draw the attention of the media, policymakers, and the general public, with negative consequences for all of science and, ultimately, for the public at large.

A Breach of Trust

Beginning in 1998, a series of remarkable papers attracted great attention within the condensed matter physics community. The papers, based largely on work done at Bell Laboratories, described methods that could create carbon-based materials with long-sought properties, including superconductivity and molecular-level switching. However, when other materials scientists sought to reproduce or extend the results, they were unsuccessful.

In 2001, several physicists inside and outside Bell Laboratories began to notice anomalies in some of the papers. Several contained figures that were very similar, even though they described different experimental systems. Some graphs seemed too smooth to describe real-life systems. Suspicion quickly fell on a young researcher named Jan Hendrik Schön, who had helped create the

cứu. Tuy nhiên, người đạo văn có thể khẳng định rằng đó chỉ là một bất cẩn trong việc ghi chú hoặc viết bản thảo, và họ không hề cố ý. Tương tự như vậy, bất kỳ ai bị buộc tội giả mạo trong nghiên cứu đều có thể lấy lý do vô ý hoặc bất cẩn.

Trong cộng đồng khoa học, các hành vi sai phạm có thể tạo ra các hệ quả nghiêm trọng như gây mất thời gian, tổn hại danh tiếng và cảm giác bị phản bội. Các cá nhân, tổ chức và thậm chí toàn bộ lĩnh vực nghiên cứu có thể chịu tổn hại nặng nề do các sai phạm như bịa đặt, giả mạo và đạo văn. Các hành vi sai phạm cũng có thể thu hút sự chú ý của giới truyền thông, các nhà hoạch định chính sách và cộng đồng nói chung, với những hậu quả tiêu cực đối với toàn bộ nền khoa học và cả cộng đồng.

Sự tan vỡ niềm tin

Bắt đầu từ năm 1998, một loạt bài báo đáng chú ý đã thu hút sự quan tâm trong cộng đồng vật lý chất rắn (condensed matter physics). Các bài báo này, phần lớn được thực hiện tại Phòng thí nghiệm Bell đã mô tả các phương pháp có thể tạo ra vật liệu carbon (carbon-based material) với các đặc tính được mong đợi từ lâu như tính siêu dẫn (superconductivity) và chuyển mạch cấp độ phân tử (molecular - level switching). Tuy nhiên, khi các nhà khoa học vật liệu khác tìm cách lặp lại thí nghiệm hoặc mở rộng kết quả thì họ đã không thành công.

Năm 2001, một số nhà vật lý trong và ngoài phòng thí nghiệm Bell đã bắt đầu nhận thấy sự bất thường trong một số bài báo. Chúng có các hình ảnh rất giống nhau, mặc dù được mô tả từ các hệ thống thí nghiệm khác nhau. Một số đồ thị có vẻ quá hoàn hảo khi mô tả các hệ thống thực tế. Sự nghi ngờ nhanh chóng tập trung vào một nhà nghiên cứu trẻ tên Jan Hendrik Schön, người đã tham gia chế tạo các vật

materials, had made the physical measurements on them, and was a coauthor on all the papers.

Bell Laboratories convened a committee of five outside researchers to examine the results published in 25 papers. Schön, who had conducted part of the work in the laboratory where he did his Ph.D. at the University of Konstanz in Germany, told the committee that the devices he had studied were no longer running or had been thrown away. he also said that he had deleted his primary electronic data files because he did not have room to store them on his old computer and that he kept no data notebooks while he was performing the work.

The committee did not accept Schön's explanations and eventually concluded that he had engaged in fabrication in at least 16 of the 25 papers. Schön was fired from Bell Laboratories and later left the United States. In a letter to the committee, he wrote that "I admit I made various mistakes in my scientific work, which I deeply regret." Yet he maintained that he "observed experimentally the various physical effects reported in these publications."

The committee concluded that Schön acted alone and that his 20 coauthors on the papers were not guilty of scientific misconduct. however, the committee also raised the issue of the responsibility coauthors have to oversee the work of their colleagues, while acknowledging that no consensus yet exists on the extent of this responsibility. The **senior author** on several of the papers, all of which were later retracted, wrote that he should have asked Schön for more detailed data and checked his work more carefully, but that he trusted Schön to do

liệu, thực hiện các phép đo vật lý, và cũng là đồng tác giả của tất cả các bài báo.

Phòng thí nghiệm Bell đã triệu tập một hội đồng (committee) gồm năm nhà nghiên cứu bên ngoài để đánh giá các kết quả được công bố trong 25 bài báo. Schön- người đã tiến hành một phần công việc trong phòng thí nghiệm nơi anh ấy thực hiện luận án Tiến sĩ ở trường Đại học Konstanz (Đức), đã nói với hội đồng rằng các thiết bị mà anh ta nghiên cứu đã không còn hoạt động hoặc đã bị vứt bỏ. Anh ta cũng cho biết rằng mình đã xóa các tệp dữ liệu thô bởi vì máy tính cũ không còn dung lượng để lưu trữ và anh ấy cũng không giữ sổ ghi chép dữ liệu về quá trình thực hiện công việc.

Hội đồng đã không chấp nhận những lời giải thích của Schön và kết luận rằng anh ta đã bịa đặt dữ liệu nghiên cứu ở ít nhất 16 trong số 25 bài báo. Schön bị sa thải khỏi Phòng thí nghiệm Bell và sau đó rời Hoa Kỳ. Trong một lá thư gửi cho hội đồng, anh ta đã viết "Tôi thừa nhận rằng tôi đã phạm nhiều sai lầm trong công việc nghiên cứu khoa học của mình và tôi vô cùng hối tiếc về những gì mình đã gây ra.". Tuy nhiên, anh ta vẫn khẳng định rằng các hiệu ứng vật lý khác nhau trong các công bố đã được quan sát bằng thực nghiệm.

Hội đồng đã kết luận rằng Schön đã thực hiện hành vi trên một mình, còn 20 đồng tác giả không có hành vi sai phạm khoa học. Tuy nhiên, hội đồng cũng nêu ra vấn đề liên quan đến trách nhiệm của các đồng tác giả trong việc giám sát công việc của đồng nghiệp, đồng thời thừa nhận rằng chưa có sự thống nhất về mức độ trách nhiệm của các đồng tác giả. Tác giả hồi đáp¹² của một số bài báo bị rút lại đã viết rằng lẽ ra ông nên yêu cầu Schön cung cấp dữ liệu chi tiết hơn và kiểm tra công việc của mình cẩn thận hơn, nhưng ông tin tưởng Schön đã làm việc một cách trung thực. Để đối phó với sự cố, Phòng thí nghiệm Bell đã thiết lập các chính sách

¹² Tác giả hồi đáp: senior author, được hiểu tương tự như corresponding author

his work honestly. In response to the incident, Bell Laboratories instituted new policies for data retention and internal review of results before publication. It also developed a new research ethics statement for its employees.

Fabrication in a Grant Proposal

Vijay, who has just finished his first year of graduate school, is applying to the National Science Foundation for a predoctoral fellowship. His work in a lab where he did a rotation project was later carried on successfully by others, and it appears that a manuscript will be prepared for publication by the end of the summer. However, the fellowship application deadline is June 1, and Vijay decides it would be advantageous to list a publication as “submitted” rather than “in progress.” Without consulting the faculty member or other colleagues involved, Vijay makes up a title and author list for a “submitted” paper and cites it in his application.

After the application has been mailed, a lab member sees it and goes to the faculty member to ask about the “submitted” manuscript. Vijay admits to fabricating the submission of the paper but explains his actions by saying that he thought the practice was not uncommon in science. The faculty members in Vijay's department demand that he withdraws his grant proposal and dismiss him from the graduate program.

1. Do you think that researchers often exaggerate the publication status of their work in written materials?
2. Do you think the department acted too harshly in dismissing Vijay from the graduate program?

mới trong việc lưu giữ dữ liệu và đánh giá nội bộ các kết quả trước khi công bố. Phòng thí nghiệm này cũng đã đưa ra một tuyên bố mới về đạo đức nghiên cứu cho nhân viên của mình.

Bịa đặt trong đề cương xin tài trợ nghiên cứu

Vijay vừa hoàn thành năm đầu tiên của chương trình sau đại học và đang nộp đơn cho Quỹ Khoa học Quốc gia (National Science Foundation) để nhận học bổng dự bị tiến sĩ (predoctoral fellowship). Anh ấy đã tham gia thực hiện một phần trong dự án luân phiên (rotation project)¹³ và dự án đã được kết thúc thành công bởi những thành viên khác của phòng thí nghiệm. Bản thảo công bố kết quả dự án sẽ được chuẩn bị vào cuối mùa hè. Tuy nhiên, hạn chót nộp hồ sơ học bổng là ngày 1 tháng 6, và Vijay tin rằng nếu liệt kê một công bố là “đã nộp” sẽ có lợi hơn một công bố “đang thực hiện”. Không cần tham khảo ý kiến của giảng viên hoặc các đồng nghiệp khác, Vijay tự tạo tựa đề bài báo cũng như danh sách tác giả cho bài báo “đã nộp”, rồi trích dẫn nó trong đơn nộp học bổng của mình.

Sau khi hồ sơ đăng ký đã được gửi qua đường bưu điện, một thành viên phòng thí nghiệm nhìn thấy nó và đến gặp giảng viên để hỏi về bản thảo “đã nộp”. Vijay thừa nhận đã bịa đặt việc mình đã nộp bài báo nhưng anh ấy cho rằng hành động của mình không có gì lạ trong lĩnh vực khoa học. Các giảng viên trong khoa của Vijay yêu cầu anh ta rút lại đơn xin tài trợ nghiên cứu và gạch tên anh ta khỏi chương trình sau đại học.

1. Bạn có nghĩ rằng các nhà nghiên cứu thường phóng đại tình trạng công bố khoa học của họ trong các hồ sơ (written materials) không?
2. Bạn có nghĩ rằng bộ môn / khoa đã quá nghiêm khắc khi gạch tên Vijay khỏi chương trình sau đại học?

¹³ Rotation project: là một quá trình mà sinh viên được tham gia nhiều dự án, mỗi dự án vài tuần để học cách làm và nắm nội dung. Thường sau đó, sinh viên sẽ được lựa chọn dự án để tham gia chính thức.

3. If Vijay later applied to a graduate program at another institution, does that institution have the right to know what happened?

4. What were Vijay's advisor's responsibilities in reviewing the application before it was submitted?

3. Nếu sau này, Vijay nộp đơn vào chương trình sau đại học ở một đơn vị nghiên cứu khác thì nơi đó có quyền được biết chuyện gì đã xảy ra không?

4. Người hướng dẫn của Vijay có trách nhiệm gì trong việc xem xét hồ sơ học bổng trước khi nộp?

Is It Plagiarism?

Professor Lee is writing a proposal for a research grant, and the deadline for the proposal submission is two days from now. To complete the background section of the proposal, Lee copies a few isolated sentences of a journal paper written by another author. The copied sentences consist of brief, factual, one-sentence summaries of earlier articles closely related to the proposal, descriptions of basic concepts from textbooks, and definitions of standard mathematical notations. None of these ideas is due to the other author. Lee adds a one-sentence summary of the journal paper and cites it.

1. Does the copying of a few isolated sentences in this case constitute plagiarism?
2. By citing the journal paper, has Lee given proper credit to the other author?

Đạo văn hay không?

Giáo sư Lee đang viết đề cương xin tài trợ nghiên cứu và thời hạn nộp chỉ còn hai ngày nữa. Để hoàn thành phần tổng quan của đề cương, ông Lee đã sao chép vài câu nằm rải rác trong một bài báo được viết bởi một tác giả khác. Các câu đã sao chép bao gồm những câu tóm tắt ngắn gọn thông tin từ những bài báo khác có liên quan chặt chẽ đến đề cương, các mô tả khái niệm cơ bản từ giáo trình và định nghĩa của các ký hiệu toán học. Không một ý nào trong số này là của tác giả bài báo được tham khảo (Ông không tham khảo thêm ý tưởng từ tác giả nào khác). Ông Lee chỉ thêm vào đề cương một câu tóm tắt nội dung bài báo đó và trích dẫn bài báo.

1. Việc sao chép một vài câu rời rạc trong trường hợp này có bị gọi là đạo văn không?
2. Bằng cách trích dẫn bài báo, ông Lee đã có sự ghi nhận hợp lý dành cho tác giả hay chưa?

Responding to suspected violations of professional standards - Ứng phó với các hành vi nghi ngờ vi phạm tiêu chuẩn chuyên môn

English version

Science is largely a self-regulating community. Though the government regulates some aspects of research, the research community is the source of most of the standards and practices to which researchers are expected to adhere. Self-regulation ensures that decisions about professional conduct will be made by experienced and qualified peers. But for self-regulation to work, researchers must be willing to alert others when they suspect that a colleague has violated professional standards or disciplinary practices.

To be sure, reporting that another researcher may have violated the standards of science is not easy. Anonymity is possible in some cases, but not always. Reprisals by the accused person and by skeptical colleagues have occurred in the past, although laws prevent institutions and individuals from retaliating against those who report concerns in good faith. Allegations of irresponsible behavior can have serious consequences for all parties concerned.

Despite these potential difficulties, someone who witnesses a colleague engaging in research misconduct has an unmistakable obligation to act. Research misconduct—particularly to fabrication, falsification, and plagiarism—has the potential to weaken the self-regulation of science, shake public confidence in the integrity of science, and forfeit the potential benefits of research. The scientific community, society, and the personal integrity of individuals all emerge stronger from efforts to uphold the fundamental values on which science is based.

Bản dịch tiếng Việt

Nhìn chung, khoa học là một cộng đồng tự điều chỉnh. Mặc dù chính phủ quy định một số khía cạnh của nghiên cứu, nhưng cộng đồng nghiên cứu mới là nơi đưa ra hầu hết các tiêu chuẩn và thông lệ mà các nhà nghiên cứu cần tuân thủ. Việc tự điều chỉnh đảm bảo rằng các quyết định về thực hành chuyên môn sẽ được đóng góp bởi các đồng nghiệp có kinh nghiệm và trình độ. Nhưng để tự điều chỉnh trong công việc, các nhà nghiên cứu phải sẵn sàng cảnh báo những người khác khi họ nghi ngờ đồng nghiệp đã vi phạm các tiêu chuẩn chuyên môn hoặc các quy tắc hành xử theo quy định (disciplinary practices).

Chắc chắn rằng việc tố cáo một nhà nghiên cứu vi phạm các tiêu chuẩn của khoa học là điều không dễ dàng. Trong một số trường hợp, người tố cáo có thể ẩn danh, nhưng không phải lúc nào cũng vậy. Trong quá khứ, mặc dù đã có trường hợp người tố cáo bị trả thù bởi người bị tố cáo và các đồng nghiệp đa nghi, luật pháp ngăn cấm các tổ chức và cá nhân trả thù những người tố cáo với tinh thần thiện chí. Cáo buộc về hành vi thiếu trách nhiệm có thể gây ra hậu quả nghiêm trọng cho tất cả các bên liên quan.

Bất chấp những khó khăn tiềm ẩn này, bất kỳ ai chứng kiến một đồng nghiệp có sai phạm trong thực hành nghiên cứu đều phải có nghĩa vụ hành động. Các hành vi sai phạm trong nghiên cứu — đặc biệt là ngụy tạo, giả mạo và đạo văn — có khả năng làm suy yếu tính tự điều chỉnh của khoa học, làm lung lay niềm tin của công chúng vào sự liêm chính của khoa học và làm mất đi những lợi ích tiềm tàng của nghiên cứu. Cộng đồng khoa học, xã hội và sự liêm chính của mỗi cá nhân sẽ cùng nhau lớn mạnh hơn từ những nỗ lực duy trì các giá trị cơ bản mà khoa học dựa vào.

All research institutions that receive federal funds must have policies and procedures in place to investigate and report research misconduct, and anyone who is aware of a potential act of misconduct must follow these policies and procedures. As noted in the previous section, institutions may define misconduct to include actions other than fabrication, falsification, and plagiarism; hence, the responses of institutions to allegations may vary.

Scientists and their institutions should act to discourage questionable research practices (QRPs) through a broad range of formal and informal methods in the research environment. They should also accept responsibility for determining which questionable research practices are serious enough to warrant institutional penalties. But the methods used by individual scientists and research institutions to address questionable research practices should be distinct from those for handling misconduct in science. In addition, different scientific fields may approach the task of defining QRPs in varying ways. For instance, in some fields the practice of salami publishing—deliberately dividing research results into the “least publishable units” to increase the count of one’s publications—is seen as more questionable than in other fields.

The circumstances surrounding potential violations of scientific standards are so varied that it is impossible to lay out a checklist of what should be done. Suspicions are best raised in the form of questions rather than allegations. Expressing concern about a situation or asking for clarification generally works better than making charges. When questioning the actions of others, it is important to remain objective, fair, and unemotional. In some

Tất cả các đơn vị nghiên cứu nhận được quỹ tài trợ liên bang phải có các chính sách và quy trình điều tra báo cáo hành vi sai phạm trong nghiên cứu. Bất kỳ ai nhận thức được hành vi sai phạm tiềm ẩn đều phải tuân theo các chính sách và quy trình này. Như đã lưu ý trong phần trước, các tổ chức có thể định nghĩa hành vi sai phạm bao gồm cả những hành vi khác, bên cạnh hành vi ngụy tạo, giả mạo và đạo văn; do đó, phản ứng của các đơn vị nghiên cứu đối với các cáo buộc có thể khác nhau.

Các nhà khoa học và đơn vị nghiên cứu của họ nên hành động để ngăn cản những hành vi nghiên cứu đáng nghi vấn (questionable research practices - QRPs) thông qua một loạt các phương pháp chính thức và không chính thức trong môi trường nghiên cứu. Họ cũng nên nhận trách nhiệm xác định những hành vi nghiên cứu đáng nghi vấn nào đủ nghiêm trọng để thực thi các hình phạt tại đơn vị nghiên cứu. Nhưng phương pháp mà mỗi nhà khoa học và đơn vị nghiên cứu sử dụng để xử lý các hành vi nghiên cứu đáng nghi vấn phải khác biệt với các phương pháp xử lý các hành vi sai phạm trong khoa học (FFP). Ngoài ra, các lĩnh vực khoa học khác nhau có thể xác định hành vi nghiên cứu đáng nghi vấn theo những cách tiếp cận khác nhau. Ví dụ như trong một số lĩnh vực, việc cố ý chia nhỏ công trình nghiên cứu để xuất bản thành nhiều bài báo khác nhau (salami-slicing) nhằm tăng số lượng các công bố khoa học được xem là hành vi nghiên cứu đáng nghi vấn, trong khi một số lĩnh vực khác thì không.

Các tình huống xung quanh việc vi phạm tiêu chuẩn khoa học thường đa dạng đến mức không thể đưa ra danh sách những việc cần làm. Sự nghi ngờ tốt nhất nên được nêu ra dưới dạng câu hỏi hơn là cáo buộc. Việc bày tỏ lo lắng về một tình huống hoặc yêu cầu làm rõ thông tin thường hiệu quả hơn việc buộc tội. Khi nghi vấn về hành động của người khác, điều quan trọng là phải giữ thái độ khách quan, công bằng và không cảm tính. Trong một số trường hợp, có thể trao đổi với người bị nghi ngờ, vì đôi khi sự nghi ngờ nảy sinh do hiểu lầm. Nhưng

cases, it may be possible to talk with the person suspected of violating standards—perhaps the suspicion arose through a misunderstanding. But such discussions often are not possible or do not have a satisfactory outcome.

Another possibility is to discuss the situation with a good friend or trusted adviser. The possible consequences of this option need to be thoroughly considered in advance. Concerns about misconduct generally should be kept confidential, so a friend or adviser needs to be able to ensure confidentiality or to be honest about when confidentiality cannot be ensured. Sometimes the broad outlines of a case can be discussed without revealing details.

Treatment of Misconduct by a Journal

The emergence of embryonic stem cell cloning through somatic cell nuclear transfer as a “hot field” in the 1995–2005 period created pressures on all scientists to be first to achieve breakthroughs. The birth of Dolly the sheep at the Roslin Institute in Scotland in 1996 had a massive impact: the theoretical had happened and was visible.. The race to clone other mammals, including humans, was seen by many as the potential capstone of a career.

In August 2005, a team at Seoul National University led by Hwang Woo-Suk reported in the pages of *Nature* the cloning of a dog, long considered to be much too complex to achieve, and Snuppy the dog became a symbol of the emergence of world-class stem cell research in Korea. The research team had been working in parallel on a project to create a stem cell line from a cloned human blastocyst, which was reported first in papers in *Science* in

những cuộc trao đổi như vậy thường không thể thực hiện được hoặc không mang lại kết quả như mong đợi.

Một gợi ý khác là thảo luận tình huống đó với một người bạn tử tế hoặc cố vấn đáng tin cậy. Các hệ quả có thể xảy ra từ cách làm này trước hết cần phải được xem xét kỹ lưỡng. Những lo ngại về hành vi sai phạm nói chung cần được giữ kín, vì vậy bạn bè hoặc cố vấn cần có khả năng giữ bí mật hoặc thành thật về thời điểm họ sẽ không đảm bảo được tính bảo mật nữa. Đôi khi chúng ta chỉ cần thảo luận những nội dung khái quát của sự việc mà không cần đi vào chi tiết.

Cách tạp chí xử lý hành vi sai phạm

Sự xuất hiện của nhân bản tế bào gốc phôi (embryonic stem cell cloning) bằng cách chuyển nhân tế bào sinh dưỡng (somatic cell nuclear transfer) là một “lĩnh vực nóng sốt” trong giai đoạn 1995–2005 đã tạo ra áp lực lên tất cả các nhà khoa học - những người trong “cuộc đua” trở thành người đầu tiên đạt được bước đột phá. Sự ra đời của chú cừu Dolly tại Viện Roslin ở Scotland vào năm 1996 có tác động to lớn rằng lý thuyết nay đã thành hiện thực hữu hình. Cuộc chạy đua nhân bản các loài động vật có vú khác, bao gồm cả con người, được nhiều người coi là cột mốc tiềm năng trong sự nghiệp.

Vào tháng 8 năm 2005, một nhóm nghiên cứu tại Đại học Quốc gia Seoul (SNU) do Hwang Woo-Suk đứng đầu đã đăng tải bài báo trên tạp chí *Nature* về việc nhân bản thành công loài chó - điều vốn được xem là quá phức tạp để có thể thực hiện, và chú chó nhân bản mang tên Snuppy là biểu tượng cho thấy rằng nghiên cứu tế bào gốc của Hàn Quốc đã đạt đẳng cấp thế giới. Nhóm nghiên cứu này cũng đã đồng thời thực hiện một dự án tạo ra dòng tế bào gốc từ nhân bản vô tính phôi người ở giai đoạn sớm (human blastocyst). Những

2004 and 2005, stunning the scientific community worldwide.

Within weeks of the second paper appearing in print, skepticism arose about the claims made in the paper, particularly about the source and number of the oocytes used in the experiments. As an investigation looked into the research, more aspects unraveled, including the validity of the claimed data. By January 2006, the university's investigative team had determined that the papers were largely fraudulent, had to be withdrawn, and Hwang was prosecuted for the misuse of research funds. At Science, an editorial retraction was published: "Because the final report of the SNU investigation indicated that a significant amount of the data presented in both papers is fabricated, the editors of Science feel that an immediate and unconditional retraction of both papers is needed. We therefore retract these two papers and advise the scientific community that the results reported in them are deemed to be invalid." from the point of view of scientists working in the field of stem cell biology, it was an enormous setback. The Science editorial made clear the waste of resources: "Science regrets the time that the peer reviewers and others spent evaluating these papers as well as the time and resources that the scientific community may have spent trying to replicate these results."a They effectively lost several years of work in assuming the validity of the published articles. The public's faith in the field was shaken, with consequences for the support of stem cell research that earlier existed. An independent review of the editorial procedures at Science provided insights into

kết quả nghiên cứu này lần đầu tiên được báo cáo trên tạp chí Science vào năm 2004 và 2005. Điều này đã gây kinh ngạc cho cộng đồng khoa học trên toàn thế giới.

Trong vòng vài tuần sau khi bài báo thứ hai xuất hiện trên bản in, những kết luận được nêu ra trong bài báo đã dấy lên nhiều nghi vấn, đặc biệt là về nguồn gốc và số lượng tế bào trứng được sử dụng trong các thí nghiệm. Một cuộc điều tra xem xét nghiên cứu đã làm sáng tỏ nhiều khía cạnh, bao gồm cả tính hợp lệ của dữ liệu được công bố. Đến tháng 1 năm 2006, một nhóm điều tra của trường đại học đã xác định phần lớn nội dung bài báo là gian lận, phải bị thu hồi và Hwang bị truy tố vì lạm dụng quỹ nghiên cứu. Trên tạp chí Science, một thông cáo rút bài (editorial retraction) đã được công bố: "Vì báo cáo cuối cùng trong cuộc điều tra của SNU chỉ ra rằng một lượng lớn dữ liệu được trình bày trong cả hai bài báo là bịa đặt, các biên tập viên của tạp chí Science cảm thấy cần phải rút lại cả hai bài báo ngay lập tức và vô điều kiện. Do đó, chúng tôi buộc phải rút lại hai bài báo này và khuyến cáo cộng đồng khoa học rằng các kết quả được báo cáo trong đó không hợp lệ". Theo quan điểm của các nhà khoa học làm việc trong lĩnh vực sinh học tế bào gốc, đó là một bước lùi rất lớn. Bài xã luận (editorial) của tạp chí Science đã làm rõ sự lãng phí nguồn lực: "Tạp chí Science lấy làm tiếc về thời gian của người phản biện (peer reviewers) và những người khác đã dành ra để đánh giá những bài báo này, cũng như thời gian và nguồn lực mà cộng đồng khoa học đã dành để cố gắng lặp lại (replicate) các kết quả." Họ đã mất nhiều năm làm việc cật lực khi mặc định rằng các bài báo đã xuất bản đều hợp lệ. Niềm tin của công chúng vào lĩnh vực này đã bị lung lay và hệ quả là tác động tới sự ủng hộ dành cho các nghiên cứu tế bào gốc trước đó. Trong quy trình biên tập (editorial procedures) của tạp chí Science, việc đánh giá độc lập đã giúp làm rõ thêm những thay đổi cần thiết — đó là các quy tắc mới để đảm bảo tính xác thực của hình ảnh, xác định đóng góp cụ thể của từng tác giả, thực hiện "đánh giá rủi ro" trên các bài báo có nguy cơ hướng dễ bị gian lận hơn.

needed changes—new rules to ensure the authenticity of images, identification of the specific contribution of each author, undertaking a “risk assessment” on papers that might be more prone to fraud.

A Career in the Balance

Peter was just months away from finishing his Ph.D. dissertation when he realized that something was seriously amiss with the work of a fellow graduate student, Jimmy. Peter was convinced that Jimmy was not actually making the measurements he claimed to be making. They shared the same lab, but Jimmy rarely seemed to be there. Sometimes Peter saw research materials thrown away unopened. The results Jimmy was turning into their common thesis adviser seemed too clean to be real.

Peter knew that he would soon need to ask his thesis adviser for a letter of recommendation for faculty and postdoctoral positions. If he raised the issue with his adviser now, he was sure that it would affect the letter of recommendation. Jimmy was a favorite of his adviser, who had often helped Jimmy before when his project ran into problems. Yet Peter also knew that if he waited to raise the issue, the question would inevitably arise as to when he first suspected problems. Both Peter and his thesis adviser were using Jimmy’s results in their own research. If Jimmy’s data were inaccurate, they both needed to know as soon as possible.

1. What kind of evidence should Peter have to be able to go to his adviser?
2. Should Peter first try to talk with Jimmy, with his adviser, or with someone else entirely?

Sự nghiệp cân bằng

Khi chỉ còn vài tháng nữa là hoàn thành luận án Tiến sĩ, Peter nhận ra rằng có điều gì đó không ổn đối với đề tài của Jimmy - một học viên sau đại học khác. Peter tin rằng Jimmy không thực sự thực hiện các phép đo mà anh ta đã tuyên bố. Họ cùng làm trong một phòng thí nghiệm, nhưng Jimmy dường như hiếm khi có mặt ở đó. Đôi khi Peter thấy các nguyên vật liệu nghiên cứu còn nguyên nhãn mác bị vứt bỏ nhưng kết quả Jimmy gửi cho cán bộ hướng dẫn lại hoàn hảo đến mức khó tin.

Peter biết rằng anh ấy sắp cần thư giới thiệu từ người hướng dẫn để ứng tuyển cho các vị trí giảng viên và nghiên cứu sinh sau tiến sĩ. Nếu anh ấy trình bày vấn đề của Jimmy với người hướng dẫn của mình bây giờ, anh ấy chắc chắn điều đó sẽ ảnh hưởng đến lá thư giới thiệu. Bởi vì Jimmy là học trò cưng của người hướng dẫn, thầy thường giúp đỡ Jimmy trước đây khi dự án gặp vấn đề. Tuy nhiên, Peter cũng biết rằng nếu anh cứ chần chừ trong việc nêu ra vấn đề này thì chắc chắn sẽ nảy sinh nghi vấn về thời điểm anh ta bắt đầu nghi ngờ. Cả Peter và người hướng dẫn của anh ấy đều sử dụng kết quả của Jimmy trong nghiên cứu của riêng họ. Nếu dữ liệu của Jimmy không chính xác, cả hai đều cần được biết càng sớm càng tốt.

1. Peter phải có bằng chứng gì để có thể đến gặp người hướng dẫn của mình?
2. Peter có nên cố gắng trao đổi toàn bộ sự việc với Jimmy, với người hướng dẫn hay với người nào khác không?
3. Peter có thể chuyển sang tìm kiếm thông tin từ nguồn nào khác để giúp anh quyết định điều nên làm?

3. What other resources can Peter turn to for information that could help him decide what to do?

Major federal agencies have instituted policies requiring that research institutions designate an official, usually called the research integrity officer, who is available to discuss situations involving suspected misconduct. Some institutions have several such designated officials so that complainants can go to a person with whom they feel comfortable. Someone in a position to report a suspected violation of professional standards must clearly understand the standard in question and the evidence bearing on the case. He or she should think about the interests of everyone involved and ask what the possible responses of those individuals might be. It also is important to examine carefully one's own motivations and biases, since others inevitably will do so. Institutional policies generally divide investigations of suspected misconduct into an initial inquiry to gather information and a formal investigation to reach conclusions and decide on responses. These procedures are designed to take into account fairness for the accused, protection for the accuser, and coordination with funding agencies. A model for this process can be seen in the guidelines set by the Department of Health and Human Services Office of Research Integrity.

Các cơ quan liên bang chủ chốt đã thiết lập các chính sách yêu cầu các đơn vị nghiên cứu chỉ định một nhân viên (official), thường được gọi là nhân viên liêm chính nghiên cứu (research integrity officer), là người sẵn sàng thảo luận về các tình huống liên quan đến hành vi bị nghi ngờ là sai phạm. Một số đơn vị có một vài nhân viên như vậy để những người khiếu nại có thể đến gặp và thoải mái trao đổi. Bất kỳ ai báo cáo các hành vi nghi ngờ sai phạm các tiêu chuẩn chuyên môn cần phải hiểu rõ đặc điểm tiêu chuẩn của nghi vấn và bằng chứng đối với trường hợp này. Người báo cáo sai phạm nên nghĩ về lợi ích của những người liên quan và hỏi xem họ sẽ phản ứng như thế nào trong trường hợp này. Điều quan trọng là phải xem xét cẩn thận động cơ và thiên kiến (bias) của mình, vì những người khác cũng sẽ hành động như vậy. Các chính sách của đơn vị nghiên cứu thường chia quá trình điều tra hành vi nghi ngờ sai phạm thành giai đoạn thẩm tra ban đầu để thu thập thông tin và giai đoạn điều tra chính thức để đưa ra kết luận và quyết định cách xử lý. Các quy trình này được thiết lập để đảm bảo công bằng cho người bị buộc tội, bảo vệ người tố cáo và để phối hợp với các cơ quan tài trợ. Ở Mỹ, mô hình cho quy trình này có thể được tìm thấy trong các hướng dẫn do Văn phòng Liêm chính Nghiên cứu của Bộ Y tế và Dịch vụ Nhân sinh (Department of Health and Human Services Office of Research Integrity) đặt ra.

Human participants and animal subjects in research - Đối tượng người và động vật trong nghiên cứu

English version

Any scientist who conducts research with human participants needs to protect the interest of research subjects by complying with federal, state, and local regulations and with relevant codes established by professional groups. These provisions are designed to ensure that risks to human participants are minimized; that risks are reasonable given the expected benefits; that the participants or their authorized representatives provide informed consent; that the investigator has informed participants of key elements of the study protocol; and that the privacy of participants and the confidentiality of data are maintained.

U.S. federal regulations known as the Common Rule lay out requirements for research involving human participants. The Common Rule specifies which types of research fall under its jurisdiction, the provisions for obtaining informed consent, the procedures needed to gain approval of a project, and the training that researchers must undergo to use human participants in research. Federally funded research involving human participants also must be reviewed and approved by independent committees known as Institutional Review Boards (IRBs).² IRBs must approve all research covered by the Common Rule, must conduct regular reviews of such research, and must review and approve proposed changes in ongoing research. IRBs also have the authority to monitor informed consent procedures, gather information on adverse events, and examine conflicts of interest. These policies

Bản dịch tiếng Việt

Bất kỳ nhà khoa học nào khi thực hiện nghiên cứu trên người đều có trách nhiệm bảo vệ lợi ích của nhóm đối tượng này thông qua việc tuân thủ các quy định của liên bang, tiểu bang, địa phương, cũng như các quy tắc liên quan do các đơn vị chuyên môn thiết lập. Những điều khoản này được đặt ra nhằm đảm bảo: giảm thiểu rủi ro xảy đến với người tham gia; những rủi ro phải hợp lý khi so sánh với lợi ích kỳ vọng đạt được; người tham gia nghiên cứu hoặc người được ủy quyền (authorized representatives) đồng ý cung cấp giấy chấp thuận tham gia nghiên cứu (informed consent)¹⁴; nhà nghiên cứu cần thông báo cho người tham gia về các bước chính của tiến trình nghiên cứu; danh tính của người tham gia nghiên cứu cần được bảo vệ và dữ liệu nghiên cứu cần được bảo mật.

Các điều luật được biết đến như là Bộ quy tắc chung (Common Rule) của Liên bang Hoa Kỳ đã đặt ra các yêu cầu đối với nghiên cứu bao gồm đối tượng con người. Bộ quy tắc chung chỉ rõ hình thức nghiên cứu nào được quy định, các điều khoản cần được nêu ra trong giấy chấp thuận tham gia nghiên cứu, các thủ tục cần thiết để được phê duyệt dự án và khóa tập huấn mà các nhà nghiên cứu cần hoàn thành để được phép nghiên cứu trên người. Các nghiên cứu thực hiện trên đối tượng là con người do liên bang tài trợ phải được xem xét và phê duyệt bởi các ủy ban độc lập được gọi là *Hội đồng đánh giá nghiên cứu* (Institutional Review Boards - IRB)¹⁵. IRB phải phê duyệt tất cả các nghiên cứu thuộc phạm vi quy định của Bộ quy tắc chung, phải tiến hành các đánh giá thường xuyên về nghiên cứu đó, cũng như xem xét và phê duyệt những thay đổi được đề xuất trong quá trình nghiên cứu đang diễn ra. IRB cũng có thẩm quyền giám sát quy trình chấp thuận tham gia nghiên cứu, thu thập thông tin về các biến cố bất lợi (adverse events) và kiểm tra các xung đột lợi

¹⁴ Một ví dụ về informed consent ở Việt Nam: <https://research.iu.edu/doc/compliance/human-subjects/iu-informed-consent-statement-short-form-vietnamese.pdf>

¹⁵ Mặc dù là cơ quan độc lập nhưng IRB là các ủy ban đánh giá địa phương thuộc thẩm quyền của cơ quan nghiên cứu được tài trợ. Tham khảo [Hướng dẫn Quốc gia về đạo đức trong nghiên cứu Y sinh học](#) của Ban đánh giá các vấn đề đạo đức trong nghiên cứu sinh học (Bộ Y Tế, 2013)

generally are observed for non-federally funded research as well and are followed in an increasing number of countries around the world.

The involvement of human participants in research can raise difficult questions. Should people be asked to participate in studies that involve some risk to themselves with no prospect of benefits? How should consent provisions be modified for children, prisoners, the mentally ill, the undereducated, or other vulnerable populations? Should the same provisions apply to all research conducted everywhere in the world, or should standards be modified to reflect local conditions? Formal training in bioethics is sometimes needed to analyze the complex moral issues raised by human participation in research, and various bodies, such as the President's Council on Bioethics in the United States, are continuing to study these issues. At a minimum, anyone who engages in research that involves humans must be aware of all relevant regulations and have appropriate training.

The use of animals in research and research training is also subject to regulations and professional codes. The federal Animal Welfare Act seeks "to insure that animals intended for use in research facilities are provided humane care and treatment." The U.S. Public Health Service's *Policy on the Humane Care and Use of Laboratory Animals*, which applies to all animal research supported by the National Institutes of Health, requires institutions "to establish and maintain

ích (conflicts of interest). Các chính sách này cũng được áp dụng với các nghiên cứu không do liên bang tài trợ và được triển khai ngày càng nhiều ở các quốc gia trên thế giới.

Nghiên cứu trên đối tượng con người có thể làm dấy lên những câu hỏi khó. Con người có nên được yêu cầu tham gia vào các nghiên cứu có khả năng gây rủi ro cho họ nhưng không có hy vọng đạt được lợi ích gì hay không? Các điều khoản trong giấy chấp thuận tham gia nghiên cứu nên được sửa đổi như thế nào với các đối tượng khác nhau, như trẻ em, tù nhân, người bệnh tâm thần, người học vấn thấp hoặc các nhóm người dễ bị tổn thương khác? Chúng ta có nên áp dụng các điều khoản tương tự cho tất cả các nghiên cứu được thực hiện ở mọi nơi trên thế giới, hay nên sửa đổi các tiêu chuẩn theo hướng phù hợp với điều kiện địa phương? Đôi khi, các nhà nghiên cứu cũng cần được đào tạo chính quy về đạo đức sinh học (bioethics) để có khả năng phân tích các vấn đề đạo đức phức tạp phát sinh khi có sự tham gia nghiên cứu của đối tượng con người. Các cơ quan khác nhau, ví dụ như *Hội đồng về đạo đức sinh học của Tổng thống* (President's Council on Bioethics) ở Hoa Kỳ vẫn đang tiếp tục nghiên cứu những vấn đề này. Ít nhất, bất kỳ ai tham gia vào các nghiên cứu có liên quan đến con người đều phải nhận thức được tất cả các quy định liên quan và phải được đào tạo một cách bài bản.

Việc sử dụng động vật trong nghiên cứu và đào tạo nghiên cứu cũng phải tuân theo các quy định và bộ quy tắc chuyên môn. *Đạo luật Phúc lợi Động vật* (Animal Welfare Act)¹⁶ của liên bang nhằm "đảm bảo rằng động vật sử dụng trong nghiên cứu được cung cấp dịch vụ chăm sóc và điều trị nhân đạo." Chính sách của Dịch vụ Y tế Hoa Kỳ về "*Chăm sóc Nhân đạo và Sử dụng Động vật Phòng thí nghiệm*" áp dụng cho tất cả các nghiên cứu về động vật được tài trợ bởi Viện Y tế Quốc gia đã yêu cầu các đơn vị nghiên cứu "thiết lập và duy trì các biện pháp thích hợp để đảm bảo việc chăm sóc và sử dụng

¹⁶ Tham khảo thêm: [Phúc lợi động vật: Khái niệm và thực hành ở Việt Nam](https://www.researchgate.net/publication/329237078_Phuc_loi_dong_vat_Khai_niem_va_thuc_hanh)
https://www.researchgate.net/publication/329237078_Phuc_loi_dong_vat_Khai_niem_va_thuc_hanh

proper measures to ensure the appropriate care and use of all animals involved in research, research training, and biological testing.” The policy requires adherence with both the Animal Welfare Act and the *Guide for the Care and Use of Laboratory Animals*, a document prepared and regularly updated by committees under the National Research Council. Guidance for researchers who use animals recommends that researchers carefully consider the “three R’s” of animal testing alternatives: reduction in the numbers of animals used, refinement of techniques and procedures to reduce pain and distress, and replacement of conscious living higher animals with insentient material. Anyone who plans to use animals in research or teaching must be familiar with the relevant regulations and the guide and must receive appropriate training before beginning work.

The Animal Welfare Act and the *Policy on the Humane Care and Use of Laboratory Animals* both require institutions to have Institutional Animal Care and Use Committees (IACUCs), which include experts in the care of animals and members of the public. These committees review and approve research proposals using animals, oversee animal care programs and facilities, and respond to concerns about the use of animals in research. Also, private organizations like the American Association for the Accreditation of Laboratory Animal Care accredited research institutions using existing regulations and the guide as standards.

While IRBs are independent, they are local review committees that fall under the jurisdiction of the funded research institution.

hợp lý tất cả động vật tham gia vào nghiên cứu, đào tạo nghiên cứu và thử nghiệm sinh học.” Chính sách này yêu cầu tuân thủ *Đạo luật Phúc lợi Động vật và Hướng dẫn Chăm sóc và Sử dụng Động vật Phòng thí nghiệm* - một tài liệu do các ủy ban thuộc Hội đồng Nghiên cứu Quốc gia chuẩn bị và cập nhật thường xuyên. Hướng dẫn này dành cho các nhà nghiên cứu sử dụng động vật, khuyến cáo họ nên cân nhắc cẩn thận các phương pháp thay thế thử nghiệm trên động vật theo nguyên tắc 3R: *Reduction* - giảm số lượng động vật được sử dụng, *Refinement* - cải tiến kỹ thuật và quy trình để giảm đau đớn và đau khổ của động vật, và *Replacement* - thay thế sử dụng động vật bằng động vật cấp thấp hơn hoặc đối tượng vô tri vô giác (insentient material). Bất cứ ai có kế hoạch sử dụng động vật trong nghiên cứu hoặc giảng dạy phải nắm rõ các hướng dẫn, quy định liên quan và phải được đào tạo bài bản trước khi bắt đầu công việc.

Đạo luật Phúc lợi Động vật và Chính sách Nhân đạo về Chăm sóc và Sử dụng Động vật Phòng thí nghiệm đều yêu cầu các cơ quan nghiên cứu phải có *Ủy ban Chăm sóc và Sử dụng Động vật* (Institutional Animal Care and Use Committees - IACUC), bao gồm các chuyên gia trong lĩnh vực chăm sóc động vật và các thành viên đại diện cho cộng đồng. Các ủy ban này cần xem xét và phê duyệt các đề cương nghiên cứu sử dụng động vật, giám sát các chương trình và thiết bị chăm sóc động vật, đồng thời phản hồi những lo ngại về việc sử dụng động vật trong nghiên cứu. Ngoài ra, các tổ chức tư nhân như *Hiệp hội Hoa Kỳ về Công nhận Phòng thí nghiệm Chăm sóc Động vật* chứng nhận cho các cơ quan nghiên cứu dựa trên tiêu chuẩn là các hướng dẫn và quy định hiện hành.

Mặc dù các Hội đồng đánh giá nghiên cứu là độc lập nhưng họ là các hội đồng chịu sự quản lý của các đơn vị tài trợ nghiên cứu.

Tests on students

For his dissertation project in psychology, Antonio is studying new approaches to strengthen memory. He can apply these techniques to create interactive Web-based instructional modules. He plans to test these modules with students in a general psychology course for which he is a teaching assistant. He expects that student volunteers who use the modules will subsequently perform better on examinations than other students. He hopes to publish the results in a conference proceeding on research in learning, because he plans to apply for an academic position after he completes the doctorate.

1. Should Antonio seek IRB approval for his research project with human participants?
2. What do students need to be told about Antonio's project? Do they need to give formal informed consent?

Discussion:

Although the instructional modules do not risk harming the students' health, Antonio plans to publish the results, he must obtain IRB approval. Since the research study focuses on teaching techniques in an educational setting, this study would likely be exempt from full IRB review, but it is the IRB that decides that. Antonio should consider whether any incentives that he gives for testing the modules might seem coercive to the students, and whether students who test the modules might have an unfair advantage over other students in the course. Explicit consent would be required if students might experience physical or psychological distress while using the modules, or if published information could be traced to individual students.

Thử nghiệm nghiên cứu trên đối tượng sinh viên

Để thực hiện luận án về tâm lý học, Antonio đang nghiên cứu các cách tiếp cận mới để củng cố trí nhớ. Anh ta có thể áp dụng các kỹ thuật này để tạo ra các mô-đun giảng dạy tương tác trên nền tảng web. Antonio dự định thử nghiệm các mô-đun này trên các sinh viên của khóa học tâm lý học đại cương mà anh ta làm trợ giảng. Anh ta mong đợi rằng các sinh viên tình nguyện sử dụng các mô-đun này đạt được kết quả bài kiểm tra tốt hơn so với các sinh viên khác. Antonio hy vọng sẽ công bố kết quả nghiên cứu này trong kỷ yếu hội nghị nghiên cứu về quá trình học, vì anh ấy dự định sẽ ứng tuyển cho một chức danh học thuật (academic position) sau khi hoàn thành chương trình đào tạo tiến sĩ.

1. Antonio có nên xin sự chấp thuận từ Hội đồng đánh giá nghiên cứu cấp cơ sở (Institutional Review Boards - IRB) cho dự án nghiên cứu trên đối tượng con người không?
2. Sinh viên cần được biết những thông tin gì về dự án của Antonio? Họ có cần thực hiện giấy chấp thuận tham gia nghiên cứu không?

Thảo luận:

Mặc dù các mô-đun giảng dạy không có khả năng tác động xấu đến sức khỏe của sinh viên, nhưng vì Antonio dự định công bố kết quả nghiên cứu nên anh ấy phải được IRB chấp thuận. Vì nghiên cứu tập trung vào các phương pháp giảng dạy trong môi trường giáo dục, nghiên cứu này nhiều khả năng không cần trải qua quá trình phê duyệt hoàn chỉnh của IRB (full IRB review), nhưng điều này sẽ do IRB quyết định liệu đề tài có được thông qua hay không. Antonio nên xem xét liệu việc gợi ý/ khuyến khích sinh viên tham gia thử nghiệm mô-đun có mang tính chất ép buộc không, và liệu các sinh viên tham gia thử nghiệm mô-đun có lợi thế hơn so với các sinh viên khác trong khóa học hay không. Trong trường hợp sinh viên có thể gặp khó khăn về thể chất hoặc tâm lý trong khi sử dụng các mô-đun, hoặc nếu kết quả công bố được dùng để truy xuất thông tin nhận dạng cá nhân thì cần phải có giấy chấp thuận tham gia nghiên cứu từ sinh viên.

A Change of Protocol

Hua is doing a postdoctoral fellowship in a laboratory that studies cancer treatment. In the experiment she is overseeing, a cancer-prone strain of mice is allowed to develop visible tumors and then receives experimental drugs to observe the effects on the tumors.

Hua notices that the tumors are interfering with the ability of some of the mice to eat and drink. She also notices that some of the mice are weaker and more emaciated than the others, which she suspects is a consequence of their feeding difficulties. The protocol for the experiment states that the mice will be treated only if they exhibit obvious signs of pain or discomfort.

When she mentions her concerns to another postdoctoral fellow, he suggests not raising the issue with the rest of the lab. The mice will be euthanized as soon as the experiment is over, and their nutritional status probably has little or no effect on the drug treatment. Furthermore, if it proved necessary to change the experimental protocol, the previous work would be invalidated, and the Institutional Animal Care and Use Committee would need to be notified.

1. What can Hua do to get more information about the issue?
2. If she decides to raise the issue with others, what is the best way to do so?
3. Should the original protocol have been approved?

Discussion:

Guidelines for the care and use of laboratory animals are designed to both protect the welfare of animals and enhance the quality of research. Both of these goals are being undermined by Hua's

Một thay đổi trong quy trình thí nghiệm

Hua đang làm nghiên cứu sinh sau tiến sĩ trong một phòng thí nghiệm nghiên cứu điều trị ung thư. Trong thí nghiệm mà cô đang giám sát, một dòng chuột dễ bị ung thư được sử dụng để tạo các khối u có thể nhìn thấy được. Sau đó, chúng được điều trị bằng các thuốc thử nghiệm để quan sát tác động của thuốc lên các khối u.

Hua nhận thấy rằng các khối u đang cản trở khả năng ăn uống của một số con chuột. Cô cũng nhận thấy rằng một số con chuột bị suy yếu và tiêu tụy hơn những con khác, cô nghi ngờ điều này là do chúng bị khó ăn. Quy trình thí nghiệm nêu ra rằng những con chuột sẽ chỉ được điều trị thuốc nếu chúng có các biểu hiện đau đớn hoặc khó chịu một cách rõ ràng.

Khi cô ấy đề cập sự quan ngại của mình với một nghiên cứu sinh sau tiến sĩ khác, anh ấy đề nghị không nên nêu vấn đề này với những người còn lại trong phòng thí nghiệm. Những con chuột sẽ được an tử (euthanasia) ngay sau khi thí nghiệm kết thúc và tình trạng thiếu dinh dưỡng của chúng có thể ảnh hưởng rất ít hoặc không ảnh hưởng đến việc điều trị ung thư bằng thuốc. Hơn nữa, nếu cần thiết phải thay đổi quy trình thử nghiệm, các kết quả thí nghiệm trước đó sẽ bị mất hiệu lực và cần phải thông báo việc này cho Ủy ban chăm sóc và sử dụng động vật.

1. Hua có thể làm gì để có thêm thông tin về vấn đề này?
2. Nếu cô ấy quyết định trình bày vấn đề này với người khác, cách tốt nhất để làm là gì?
3. Quy trình nghiên cứu ban đầu có nên được phê duyệt không?

Thảo luận:

Hướng dẫn chăm sóc và sử dụng động vật thí nghiệm được thiết kế để vừa bảo vệ phúc lợi của động vật vừa nâng cao chất lượng nghiên cứu. Cả hai mục tiêu này đều bị tổn hại bởi hành động của Hua, vậy họ có thể tham khảo ý kiến của

action, so who can they consult in the institution?
What is the responsibility of the laboratory and its
leadership for animal welfare?

ai trong cơ quan nghiên cứu? Phòng thí nghiệm và ban lãnh
đạo phòng thí nghiệm có trách nhiệm gì đối với phúc lợi động
vật?

Laboratory safety in research - An toàn phòng thí nghiệm trong nghiên cứu

English version

In addition to human participants and animal subjects in research, governmental regulations and professional guidelines cover other aspects of research, including the use of grant funds, the sharing of research results, the handling of hazardous materials, and laboratory safety.

These last two issues are sometimes overlooked in research, but no researcher or scientific discipline is immune from accidents. An estimated half million workers in the United States handle hazardous biological materials every day. A March 2006 explosion at the National Institute of Higher Learning in Chemistry in Mulhouse, France, killed a distinguished researcher and caused \$130 million in damage. Researchers should review information and procedures about safety issues at least once a year. A short checklist of subjects to cover includes:

- appropriate usage of protective equipment and clothing
- safe handling of materials in laboratories
- safe operation of equipment
- safe disposal of materials
- safety management and accountability
- hazard assessment processes
- safe transportation of materials between laboratories
- safe design of facilities
- emergency responses
- safety education of all personnel before entering the laboratory
- applicable government regulations

Bản dịch tiếng Việt

Trong nghiên cứu khoa học, bên cạnh các quy định và hướng dẫn thực hiện nghiên cứu trên người và động vật thì các quy định của chính phủ và hướng dẫn chuyên môn còn bao gồm các khía cạnh khác của nghiên cứu, như sử dụng quỹ tài trợ, chia sẻ kết quả nghiên cứu, xử lý các vật liệu nguy hiểm và đảm bảo an toàn trong phòng thí nghiệm (PTN).

Trong số các vấn đề trên, việc xử lý các vật liệu nguy hiểm và an toàn trong phòng thí nghiệm đôi khi không được chú ý, mặc dù nhà nghiên cứu hay chuyên ngành khoa học nào cũng có khả năng đối diện với những tai nạn trong quá trình làm việc. Ước tính có khoảng nửa triệu người lao động ở Hoa Kỳ tiếp xúc với các vật liệu sinh học nguy hiểm mỗi ngày. Một vụ nổ vào tháng 3 năm 2006 tại Viện Hóa học Quốc gia (National Institute of Higher Learning in Chemistry) ở Mulhouse, Pháp đã làm một nhà nghiên cứu xuất sắc thiệt mạng và gây thiệt hại 130 triệu đô la. Các nhà nghiên cứu nên đánh giá các thông tin và quy trình đảm bảo an toàn ít nhất mỗi năm một lần. Các nội dung cơ bản cần được kiểm tra và đảm bảo an toàn bao gồm:

- sử dụng thiết bị và trang phục bảo hộ thích hợp
- xử lý vật liệu trong PTN một cách an toàn
- vận hành các thiết bị một cách an toàn
- thải bỏ các vật liệu một cách an toàn
- quy trình quản lý an toàn và trách nhiệm giải trình
- quy trình đánh giá nguy hại
- vận chuyển vật liệu giữa các PTN
- thiết kế cơ sở vật chất an toàn
- phản ứng trong các tình huống khẩn cấp
- đào tạo về an toàn PTN cho tất cả các nhân sự trước khi họ bắt đầu làm việc ở PTN
- cập nhật các quy định hiện hành của chính phủ

Sharing of research results - Chia sẻ kết quả nghiên cứu

English version

In the 17th century, many scientists kept new findings secret so that others could not claim the results as their own. Prominent figures of the time, including Isaac Newton, often avoided announcing their discoveries for fear that someone else would claim priority.

The solution to the problem of making new discoveries available to others while assuring their authors credit was worked out by Henry Oldenburg, the secretary of the Royal Society of London. He won over scientists by guaranteeing both rapid publication in the society's *Philosophical Transactions* and the official support of the society if the author's priority was questioned. Oldenburg also pioneered the practice of sending submitted manuscripts to experts who could judge their quality. Out of these arrangements emerged both the modern scientific journal and the practice of peer review.

Various publication practices, such as the standard scope of a manuscript and authorship criteria, vary from field to field, and digital technologies are creating new forms of publication. Nevertheless, publication in a peer-reviewed journal remains the most important way of disseminating a complete set of research results. The importance of publication accounts for the fact that the first to publish a view or finding—not the first to discover it—tends to get most of the credit for the discovery.

Bản dịch tiếng Việt

Vào thế kỷ 17, nhiều nhà khoa học đã giữ bí mật về những phát hiện mới của họ để tránh việc những người khác sẽ tuyên bố đó là phát hiện của mình. Trong bối cảnh của thời bấy giờ, các nhà khoa học bao gồm Isaac Newton cũng thường tránh công bố những khám phá mới vì sợ ai đó sẽ nhận vơ rằng họ mới chính là người khám phá (claiming priority¹⁷).

Giải pháp cho vấn đề đảm bảo lợi ích của tác giả khi truyền tải những khám phá mới đã được đề xuất bởi Henry Oldenburg - thư ký của Hiệp hội Hoàng gia Luân Đôn (Royal Society of London). Ông đã thuyết phục được các nhà khoa học khác bằng cách đảm bảo xuất bản nhanh chóng các công bố mới tại tạp chí *Philosophical Transactions* của Hiệp hội và sự ủng hộ chính thức từ Hiệp hội nếu quyền ưu tiên của tác giả bị nghi ngờ. Oldenburg cũng tiên phong trong việc gửi các bản thảo đã nộp cho các chuyên gia để đánh giá chất lượng của chúng. Những giải pháp này đã thúc đẩy sự ra đời của các tạp chí khoa học hiện đại và quá trình phản biện chéo (peer review).

Các hướng dẫn thực hành công bố thường khác nhau giữa các lĩnh vực, chẳng hạn khác về phạm vi nghiên cứu của bản thảo và các tiêu chí về quyền tác giả. Sự phát triển của các công nghệ kỹ thuật số hiện đang tạo ra các hình thức xuất bản mới. Tuy nhiên, việc công bố trên một tạp chí có phản biện chéo vẫn là cách quan trọng nhất để chia sẻ một kết quả nghiên cứu hoàn chỉnh. Tầm quan trọng của việc công bố cho thấy một sự thật rằng người đầu tiên công bố một quan điểm hay phát hiện mới có xu hướng được ghi nhận phần lớn công lao cho điều đó, chứ không phải là người đầu tiên khám phá ra chúng.

¹⁷ Claiming priority: được hiểu là quyền tác giả và sở hữu trí tuệ

Once results are published, they can be freely used by other researchers to extend knowledge. But until the results are so widely known and familiar that they have become common knowledge, people who use them are obliged to recognize the discoverer by means of citations. In this way, researchers are rewarded by the recognition of their peers for making results public.

It may be tempting to adopt a useful idea from an article, manuscript, or even a casual conversation without giving credit to the originator of that idea. But researchers have an obligation to be scrupulously honest with themselves and with others regarding the use of others' ideas. This allows readers to locate the original source the author has used to justify a conclusion, and to find more detailed information about how earlier work was done and how the current work differs. Researchers also are expected to treat the information in a manuscript submitted to a journal to be considered for publication or a grant proposal submitted to an agency for funding as confidential. Proper citation, too, is essential to the value of a reference. When analyzed carefully, many citations lists in published papers contain numerous errors. Beyond incorrect spellings, titles, years, and page numbers, citations may not be relevant to the current work or may not support the points made in the paper. Authors may try to inflate the importance of a new paper by including a reference to previously published work but failing to clearly discuss the connection between their new results and those reported in the previous study. Practices such as responsible peer review are thus important tools to prevent these problems.

Citations are important in interpreting the novelty and significance of a paper, and they must be prepared carefully. Researchers have a

Một khi kết quả được công bố, các nhà nghiên cứu khác có thể tự do sử dụng chúng để mở rộng kiến thức. Nhưng trước khi các kết quả được biết đến rộng rãi và quen thuộc đến mức chúng trở thành kiến thức phổ biến, những người sử dụng chúng có nghĩa vụ phải công nhận người khám phá bằng các trích dẫn. Qua đó, các tác giả được đền đáp bằng sự công nhận của các đồng nghiệp.

Nhiều người dễ dàng kế thừa một ý tưởng hữu ích từ một bài báo, bản thảo, hoặc thậm chí là một cuộc trò chuyện bình thường mà không ghi nhận công lao của người khởi xướng ý tưởng đó. Tuy vậy, các nhà nghiên cứu có nghĩa vụ phải hết sức trung thực với bản thân và với những người khác trong việc sử dụng ý tưởng của những người khác. Điều này cho phép người đọc xác định được nguồn tài liệu tham khảo mà tác giả đã sử dụng để biện luận cho một kết luận và để tìm thêm thông tin chi tiết nhằm làm rõ sự khác biệt của công bố trước đó và công bố hiện tại. Các nhà nghiên cứu cũng được kỳ vọng phải bảo mật thông tin của bản thảo đang được xét duyệt để đăng tải trên tạp chí hoặc đề cương nghiên cứu đang xin tài trợ. Bên cạnh đó, việc trích dẫn đúng là điều cốt yếu đối với giá trị của một tài liệu tham khảo. Khi phân tích kỹ càng, nhiều danh mục trích dẫn trong các bài báo đã xuất bản có nhiều sai sót. Ngoài viết sai chính tả, tiêu đề, năm và số trang, các trích dẫn có thể không liên quan đến thông tin được đưa ra hoặc không hỗ trợ các lập luận được trình bày trong bài báo. Các tác giả có thể đang cố gắng thổi phồng tầm quan trọng của một bài báo mới bằng cách trích dẫn các bài báo đã xuất bản nhưng không thảo luận rõ ràng về mối liên hệ giữa kết quả mới của họ với những nghiên cứu đó. Do đó, việc thực hiện phản biện chéo bài báo là rất quan trọng để ngăn chặn những vấn đề nêu trên.

Các trích dẫn có vai trò quan trọng trong việc thể hiện tính mới và ý nghĩa của một bài báo, và chúng phải được thực hiện một cách cẩn thận. Các nhà nghiên cứu có trách nhiệm tìm

responsibility to search the literature thoroughly and to cite prior work accurately. Implied in this responsibility is that authors should strive to cite (and read) the original paper rather than (or in addition to) a more recent paper or review article that relies on the earlier article.

Researchers have other ways to disseminate research findings in addition to peer-reviewed research articles. Some of these, such as seminars, conference talks, abstracts, and posters represent long-standing traditions within science. Generally, these communications are seen as preliminary in nature, giving an author the chance to get feedback on work in progress before full publication in a peer-reviewed journal.

New communication technologies provide researchers with additional ways to distribute research results quickly and broadly. For example, raw data, computational models, the outputs of instruments, simulation tools, records of deliberations, and draft papers all can be posted online and accessed by anyone before any of these results have undergone peer review.

To the extent that these new communication methods speed and broaden the dissemination and verification of results, they strengthen research. Science also benefits when more individuals have greater access to raw data for use in their own work. However, if these new ways of disseminating research results bypass traditional quality control mechanisms, they risk weakening conventions that have served science well. In particular, peer review offers a valuable way of evaluating and improving the quality of scientific papers. Methods of communication that do not incorporate peer review or a comparable vetting process could reduce the

kiểm tài liệu một cách kỹ lưỡng và trích dẫn chính xác các công trình trước đó. Hàm ý của việc này là các tác giả nên cố gắng trích dẫn (và đọc) bài báo gốc hơn là (hoặc thêm vào) một bài báo mới công bố gần đây hoặc bài báo dạng tổng quan (review article) chứa đựng nội dung của bài báo gốc.

Các nhà nghiên cứu có nhiều cách khác nhau để truyền tải các kết quả nghiên cứu bên cạnh các bài báo có phản biện chéo, chẳng hạn như trong hội thảo, tọa đàm, hội nghị, tóm tắt (abstract) và áp phích (poster) - những cách công bố truyền thống đã có từ lâu trong giới khoa học. Nói chung, những cách truyền thông khác nhau này đều nhằm giúp tác giả có cơ hội nhận được phản hồi về các nghiên cứu đang tiến hành, trước khi công bố bản hoàn chỉnh trên một tạp chí có phản biện chéo.

Các công nghệ truyền thông mới hiện nay mang lại nhiều cơ hội cho các nhà nghiên cứu công bố kết quả nhanh chóng và rộng rãi. Ví dụ như các dữ liệu thô, mô hình tính toán, kết quả đầu ra của các công cụ, công cụ mô phỏng, bản ghi âm các cuộc thảo luận và bản thảo nháp, tất cả đều có thể được đăng tải trực tuyến và bất kỳ ai cũng có thể tiếp cận trước khi chúng được phản biện chéo.

Trong chừng mực nào đó, các công nghệ truyền thông mới đã đẩy nhanh và mở rộng việc chia sẻ và xác minh các kết quả, góp phần thúc đẩy nghiên cứu. Giới khoa học cũng có lợi khi các nhà nghiên cứu có nhiều cơ hội hơn để truy cập vào dữ liệu thô nhằm phục vụ cho nghiên cứu của họ. Tuy nhiên, nếu những phương thức công bố kết quả nghiên cứu mới mẻ này bỏ qua các cơ chế kiểm soát chất lượng truyền thống, chúng có nguy cơ làm lỏng lẻo các quy ước chung có lợi cho khoa học. Cụ thể, việc phản biện chéo mang lại các đánh giá có giá trị và giúp nâng cao chất lượng các bài báo khoa học. Các phương thức truyền thông không có phản biện chéo hoặc quá trình kiểm tra đối sánh có thể làm giảm độ tin cậy của thông tin khoa học. Các nhà nghiên cứu nên hạn chế công khai kết

reliability of scientific information. There are several reasons why researchers should refrain from making results public before those results have been peer reviewed. If a researcher publicizes a preliminary result that is later shown to be inaccurate or incorrect, considerable effort by researchers can be wasted and public trust in the scientific community can be undermined. If research results are made available to other researchers or to the public before publication in a journal, researchers need to use some kind of peer review process that may compensate for the lack of the formal journal process. Moreover, researchers should be cautious about posting anything (such as raw data or figures) to a publicly accessible Web site if they plan to publish the material in a peer-reviewed journal. Some journals consider disclosure of information on a website to be “prior publication,” which could disqualify the investigator from subsequently publishing the data more formally.

Publication practices are susceptible to abuse. For example, researchers may be tempted to publish virtually the same research results in two different places, although most journals and professional societies explicitly prohibit this practice. They also may publish their results in “least publishable units”—papers that are just detailed enough to be published but do not give the full story of the research project described. These practices waste the resources and time of editors, reviewers, and readers and impose costs on the scientific enterprise. They also can be counterproductive if a researcher gains a reputation for publishing shoddy or incomplete work. Reflecting the importance of quality, some institutions and federal agencies have

quả trước khi những kết quả đó được phản biện chéo vì một vài lý do. Nếu một nhà nghiên cứu công bố kết quả sơ bộ mà sau đó được chứng minh là không chính xác hoặc không đúng, thì nỗ lực của các nhà nghiên cứu có thể bị lãng phí và lòng tin của công chúng đối với cộng đồng khoa học có thể bị suy giảm. Nếu kết quả nghiên cứu được gửi cho các nhà nghiên cứu khác hoặc cho công chúng trước khi xuất bản trên tạp chí, các nhà nghiên cứu cần sử dụng một số quy trình phản biện thay thế¹⁸, khi chưa thông qua quy trình phản biện chính thức của tạp chí. Hơn nữa, nếu các nhà nghiên cứu có dự định xuất bản chúng trên một tạp chí được phản biện chéo, thì họ nên thận trọng khi đăng tải bất kỳ thứ gì (chẳng hạn như dữ liệu thô hoặc số liệu) lên một trang thông tin điện tử có thể truy cập công khai. Một số tạp chí coi việc đăng tải thông tin trên một trang thông tin điện tử là “xuất bản trước” (prior publication), điều này có thể khiến nhà nghiên cứu mất đi quyền công bố dữ liệu chính thức sau đó.

Các hoạt động xuất bản rất dễ bị lợi dụng. Ví dụ, các nhà nghiên cứu có thể bị cám dỗ để xuất bản các kết quả nghiên cứu hầu như giống nhau ở hai nơi khác nhau, mặc dù hầu hết các tạp chí và hiệp hội chuyên môn đều nghiêm cấm hành vi này. Họ cũng có thể công bố kết quả của mình trong “những đơn vị cho phép xuất bản tối thiểu” (least publishable units) - những tạp chí chỉ xuất bản nội dung một cách vừa đủ mà không đưa ra toàn bộ câu chuyện của dự án nghiên cứu. Những hoạt động này làm lãng phí nguồn lực và thời gian của người biên tập, người phản biện, người đọc và chi phí của đơn vị nghiên cứu. Chúng cũng có thể phản tác dụng nếu một nhà nghiên cứu lại có được danh tiếng khi xuất bản công bố kém chất lượng hoặc không hoàn thiện. Nhận thấy tầm quan trọng của chất lượng, một số tổ chức và cơ quan liên bang đã áp dụng các quy định về những tạp chí đạt tiêu chuẩn khi xem

¹⁸ Tham khảo quy trình của BioRxiv: https://connect.biorxiv.org/news/2022/06/13/screening_procedures

adopted policies that limit the number of papers that will be considered when an individual is evaluated for employment, promotion, or funding.

Restrictions on Peer Review and the Flow of Scientific Information

In some cases, scientific results cannot be freely disseminated because doing so might pose risks to commercial interests, national security, human health, or other objectives. For example, a company may choose not to publish internally conducted research that could give it an edge in the marketplace. Or a government or university-based laboratory may not be able to publish studies involving pathogens that could be used as biological weapons or mathematical results related to cryptography. These and similar restrictions on publications are controversial and (widely) debated.

Researchers working under such conditions may need to find alternate ways of exposing their work to professional scrutiny. For example, internal reviewers or properly structured visiting committees can examine proprietary or classified research while maintaining confidentiality.

The publication of results from fundamental scientific research has generally not been restricted in the United States unless those results are deemed so critical to national security that they are classified. The most recent episodes stem from the terrorist attacks of September 11th and the subsequent anthrax incidents in Washington in 2001. The U.S. government adopted or considered measures to restrict access to an expanded range of information or materials, to increase the monitoring of foreign students and researchers, and to screen

xét một cá nhân được đánh giá hoàn thành công việc, thăng chức hoặc nhận tài trợ.

Các giới hạn trong phản biện chéo và dòng thông tin khoa học

Trong một số trường hợp, các kết quả khoa học không thể được phổ biến một cách tự do vì làm như vậy có thể gây ra rủi ro cho lợi ích thương mại, an ninh quốc gia, sức khỏe con người hoặc các mục tiêu khác. Ví dụ, một công ty có thể chọn không công bố những nghiên cứu tiến hành nội bộ bởi vì điều này có thể mang lại lợi thế cho công ty trên thị trường. Hoặc phòng thí nghiệm của chính phủ hoặc trường đại học có thể không công bố các nghiên cứu liên quan đến mầm bệnh được sử dụng làm vũ khí sinh học hoặc kết quả toán học liên quan đến mật mã (cryptography). Những giới hạn này và các giới hạn tương tự trong công bố là vấn đề đang được tranh cãi và tranh luận rộng rãi.

Trong những trường hợp trên, các nhà nghiên cứu có thể cần phải tìm ra những cách thay thế để trình bày công việc của họ với sự giám sát chuyên nghiệp. Ví dụ, những người phản biện nội bộ (internal reviewers) hoặc hội đồng đánh giá ngoài với cơ cấu thành viên phù hợp (structured visiting committees) có thể đánh giá những nghiên cứu độc quyền hoặc tuyệt mật nhưng vẫn duy trì tính bảo mật thông tin.

Việc công bố các kết quả từ nghiên cứu khoa học cơ bản thường không bị hạn chế ở Hoa Kỳ, trừ khi những kết quả đó được coi là rất quan trọng đối với an ninh quốc gia và đã được phân loại trước đó. Gần đây nhất là các nghiên cứu liên quan tới vụ khủng bố ngày 11 tháng 9 và tiếp theo là sự cố bệnh than ở Washington vào năm 2001. Chính phủ Hoa Kỳ đã thông qua hoặc xem xét các biện pháp để hạn chế quyền truy cập vào nhiều loại thông tin hoặc tài liệu để tăng cường giám sát sinh viên và các nhà nghiên cứu nước ngoài, và để sàng lọc một số công bố chứa “thông tin nhạy cảm”. Tất cả các bước làm này làm giảm tính chất công khai vốn có của nghiên

some publications for “sensitive information.” All of these steps reduce the traditional openness of scientific research and must continually be carefully weighed against the national security benefits they might produce.

cứu khoa học và phải liên tục được cân nhắc cẩn thận so với các lợi ích an ninh quốc gia mà chúng có thể tạo ra.

Authorship and the allocation of credit - Quyền tác giả và sự ghi nhận

English version

When a paper is published, the list of authors indicates who has contributed to the work. Apportioning credit for work done as a team can be difficult, but the peer recognition generated by authorship is important in a scientific career and needs to be allocated appropriately. Authorship conventions may differ greatly among disciplines and among research groups. In some disciplines the group leader's name is always last, while in others it is always first. In some scientific fields, research supervisors' names rarely appear on papers, while in others the head of a research group is an author on almost every paper associated with the group. Some research groups and journals simply list authors alphabetically. Many journals and professional societies have published guidelines that lay out the conventions for authorship in particular disciplines. Frank and open discussion of how these guidelines apply within a particular research project—as early in the research process as possible—can reduce later difficulties. Sometimes decisions about authorship cannot be made at the beginning of a project. In such cases, continuing discussion of the allocation of credit generally is preferable to making such decisions at the end of a project.

Decisions about authorship can be especially difficult in inter-disciplinary collaborations or multi-group projects. Collaborators from different groups or scientific disciplines should be familiar with the conventions in all the fields involved in the collaboration. The best practice is for authorship

Bản dịch tiếng Việt

Danh sách các tác giả trong bài báo được công bố sẽ cho biết ai đã đóng góp vào công trình nghiên cứu. Dù rằng sự phân định mức độ đóng góp của từng thành viên cho một công việc được hoàn thành bởi cả nhóm là một việc khó khăn, sự ghi nhận của đồng nghiệp (peer recognition) thông qua quyền tác giả lại giữ vai trò quan trọng trong sự nghiệp nghiên cứu khoa học và do vậy điều này cần được phân chia một cách hợp lý. Quy ước về quyền tác giả (authorship conventions) có thể rất khác nhau giữa các lĩnh vực và giữa các nhóm nghiên cứu. Trong một số lĩnh vực (disciplines), tên của trưởng nhóm nghiên cứu luôn đứng sau cùng, còn một số lĩnh vực khác, tên của trưởng nhóm luôn đứng đầu. Trong một số ngành khoa học (scientific fields), tên của người hướng dẫn nghiên cứu (research supervisor) hiếm khi xuất hiện trên các bài báo, một số ngành khác thì tên của người đứng đầu nhóm nghiên cứu xuất hiện trên hầu hết các bài báo liên quan đến nhóm. Bên cạnh đó, một số nhóm nghiên cứu và tạp chí chỉ cần liệt kê các tác giả theo thứ tự bảng chữ cái. Nhiều tạp chí và các hiệp hội nghề nghiệp (professional societies) đã xuất bản các hướng dẫn về quyền tác giả trong những lĩnh vực cụ thể. Trong mỗi dự án nghiên cứu, các quy định về quyền tác giả cần được thảo luận một cách thẳng thắn và cởi mở càng sớm càng tốt để giảm bớt những trở ngại về sau. Đôi khi, quyền tác giả không thể quyết định ở giai đoạn đầu của dự án. Trong những trường hợp như vậy, việc công nhận quyền tác giả và ghi nhận sự tham gia cần được thảo luận liên tục trong quá trình thực hiện để có thể đưa ra những quyết định phù hợp khi dự án kết thúc.

Quyết định ai sẽ là tác giả là một công việc khó khăn, nhất là trong các dự án hợp tác liên ngành hoặc có nhiều nhóm nghiên cứu cùng tham gia. Các cộng sự đến từ các nhóm hoặc các lĩnh vực khoa học khác nhau nên biết đến các quy ước về quyền tác giả trong tất cả các lĩnh vực liên quan đến

criteria to be written down and shared among all collaborators.

Several considerations must be weighed in determining the proper division of credit between investigators working on a project. If one researcher has defined and put a project into motion and a second researcher is invited to join in later, the first researcher may receive much of the credit for the project even if the second researcher makes major contributions. Similarly, when an established researcher initiates a project, that individual may receive more credit than a beginning researcher who spends much of his or her time working on the project. When a beginning researcher makes an intellectual contribution to a project, that contribution deserves to be recognized, including when the work is undertaken independently of the laboratory's principal investigator. Established researchers are well aware of the importance of credit in science where traditions expect them to be generous in their allocation of credit to beginning researchers.

Sometimes a name is included in a list of authors even though that person had little or nothing to do with the content of a paper. Including "honorary," "guest," or "gift" authors dilutes the credit due the people who actually did the work, inflates the credentials of the added authors, and makes the proper attribution of credit more difficult. Journals, the administrators of research institutions, and researchers should all work to avoid this practice. Similarly, ghost authorship, where a person who writes a paper is not listed among the authors, misleads readers and also should be condemned.

dự án. Cách thực hiện tốt nhất là các tiêu chí về quyền tác giả cần được viết ra và chia sẻ giữa tất cả các cộng sự.

Để có thể ghi nhận đúng mức độ đóng góp của các thành viên nghiên cứu (investigators) tham gia vào dự án, chúng ta phải cân nhắc nhiều yếu tố. Nếu một nhà nghiên cứu định hình và khởi động dự án, và sau đó mời một nhà nghiên cứu thứ hai tham gia vào thì nhà nghiên cứu đầu tiên vẫn có thể được ghi nhận nhiều hơn, ngay cả khi nhà nghiên cứu thứ hai đóng góp phần lớn cho dự án này. Tương tự như vậy, khi nhà nghiên cứu độc lập (established researcher) khởi xướng một dự án thì họ có thể được ghi nhận phần đóng góp nhiều hơn một nhà nghiên cứu mới (beginning researcher) đã dành nhiều thời gian của mình làm việc cho dự án. Khi một nhà nghiên cứu mới đóng góp trí tuệ cho một dự án, các đóng góp đó xứng đáng được ghi nhận, kể cả trong trường hợp các công việc đó được thực hiện độc lập với chủ nhiệm dự án (principal investigator) của phòng thí nghiệm. Các nhà nghiên cứu độc lập nhận thức rõ tầm quan trọng của sự ghi nhận trong lĩnh vực khoa học và họ thường sẵn lòng ghi nhận sự đóng góp của các nhà nghiên cứu mới.

Đôi khi, một cái tên được đưa vào danh sách các tác giả mặc dù người đó tham gia rất ít hoặc không tham gia quá trình nghiên cứu. Các trường hợp như tác giả "danh dự" - honorary author, tác giả "khách mời" - guest author hoặc tác giả "quà tặng" - gift author sẽ làm giảm sự ghi nhận đối với các thành viên thực sự tham gia vào dự án, đồng thời thổi phồng năng lực của các tác giả được thêm vào, và làm cho việc ghi nhận quyền tác giả đích thực trở nên khó khăn hơn. Các tạp chí, các nhà lãnh đạo của các đơn vị nghiên cứu và các nhà nghiên cứu nên thực hiện tất cả các giải pháp để tránh thực trạng này. Tương tự, tác giả ma (ghost authorship) là thuật ngữ dùng để chỉ một người viết bài báo nhưng không được liệt kê trong danh sách các tác giả của bài báo, điều này đánh lừa người đọc và cũng cần bị lên án.

Policies at most scientific journals state that a person should be listed as the author of a paper only if that person made a direct and substantial intellectual contribution to the design of the research, the interpretation of the data, or the drafting of the paper, although students will find that scientific fields and specific journals vary in their policies. Just providing the laboratory space for a project or furnishing a sample used in the research is not sufficient to be included as an author, though such contributions may be recognized in a footnote or in a separate acknowledgments section. The acknowledgments sections also can be used to thank others who contributed to the work reported by the paper.

The list of authors establishes accountability as well as credit. When a paper is found to contain errors, whether caused by mistakes or deceit, authors might wish to disavow responsibility, saying that they were not involved in the part of the paper containing the errors or that they had very little to do with the paper in general. However, an author who is willing to take credit for a paper must also bear responsibility for its errors or explain why he or she had no professional responsibility for the material in question.

The distribution of accountability can be especially difficult in interdisciplinary research. Authors from one discipline may say that they are not responsible for the accuracy of material provided by authors from another discipline. A contrasting view is that each author needs to be confident of the accuracy of everything in the paper—perhaps by having a trusted colleague read the parts of the paper outside one's own discipline. One obvious but often overlooked solution to this problem is to add a footnote accompanying the list of authors that

Hầu hết các tạp chí khoa học quy định rằng một người chỉ nên được liệt kê là tác giả của bài báo nếu người đó có đóng góp trí tuệ trực tiếp và đáng kể vào việc thiết kế nghiên cứu, giải thích dữ liệu hoặc soạn thảo bài báo. Mặc dù vậy, sinh viên có thể tìm thấy sự khác biệt về các chính sách quyền tác giả trong các tạp chí và lĩnh vực khoa học khác nhau. Nếu một người chỉ hỗ trợ không gian phòng thí nghiệm cho một dự án hoặc cung cấp mẫu vật cho nghiên cứu thì không đủ để được coi là tác giả. Những đóng góp đó có thể được ghi nhận riêng biệt trong chú thích hoặc trong lời cảm ơn. Lời cảm ơn cũng có thể được sử dụng để ghi nhận những đóng góp của người khác vào công trình nghiên cứu.

Danh sách các tác giả thể hiện những người có trách nhiệm giải trình cũng như sự ghi nhận đối với các thành viên tham gia nghiên cứu. Khi một bài báo được phát hiện có sai sót do nhầm lẫn hay cố ý thì các tác giả có thể phủ nhận trách nhiệm bằng cách nói rằng họ không liên quan đến phần sai sót trong bài báo hoặc họ đã tham gia rất ít vào bài báo. Tuy nhiên, một tác giả đồng ý để tên trong một bài báo thì tác giả đó phải chịu trách nhiệm với những sai sót của nó, hoặc giải thích lý do tại sao anh ta hoặc cô ta không có trách nhiệm chuyên môn đối với thông tin được đề cập.

Việc phân bổ trách nhiệm giải trình có thể rất khó khăn trong nghiên cứu liên ngành. Các tác giả trong ngành này có thể nói rằng họ không chịu trách nhiệm về tính chính xác của các tài liệu được cung cấp bởi các tác giả trong ngành khác. Tuy nhiên, một quan điểm trái ngược cho rằng mỗi tác giả cần phải tự tin về độ chính xác của mọi thứ trong bài báo. Họ có thể làm điều đó bằng cách nhờ một đồng nghiệp đáng tin cậy đọc các nội dung không thuộc phạm vi chuyên môn của mình trong bài báo. Ngoài ra, còn một giải pháp nhiều người biết đến nhưng thường bỏ qua là có thể thêm phần chú thích

apportions responsibility for different parts of the paper.

Who Gets Credit?

Robert has been working in a large engineering company for three years following his postdoctoral fellowship. Using computer simulations, he has developed a method to constrain the turbulent mixing that occurs near the walls of a tokamak fusion reactor. He has written a paper for *Physical Review* and has submitted it to the head of his research group for review. The head of the group says that the paper is fine but that, as the supervisor of the research, he needs to be included as an author of the paper. Yet Robert knows that his supervisor did not make any direct intellectual contribution to the paper.

1. How should Robert respond to his supervisor's demand to be an honorary author?
2. What ways might be possible to appeal the decision within the company?
3. What other resources exist that Robert can use in dealing with this issue?

Who Should Get Credit for the Discovery of Pulsars?

A much-discussed example of the difficulties associated with allocating credit between beginning and established researchers was the 1967 discovery of pulsars by Jocelyn Bell, then a 24-year-old graduate student. Over the previous two years, Bell and several other students, under the supervision of Bell's thesis adviser, Anthony Hewish, had built a 4.5-acre radio telescope to investigate scintillating radio sources in the sky. After the telescope began functioning, Bell was in charge of operating it and analyzing its data under Hewish's direction. One day

mô tả danh sách các tác giả chịu trách nhiệm cho các phần nội dung tương ứng.

Ai được ghi nhận?

Robert đã làm việc cho một công ty kỹ thuật lớn trong ba năm theo thỏa thuận của chương trình nghiên cứu sinh sau tiến sĩ. Anh ấy đã phát triển phương pháp sử dụng mô phỏng máy tính (computer simulation) để hạn chế sự xáo trộn (turbulent mixing) xảy ra sát thành bên trong của lò phản ứng nhiệt hạch tokamak (tokamak fusion reactor). Anh ấy đã viết một bản thảo bài báo và nộp cho trưởng nhóm nghiên cứu để kiểm tra trước khi gửi đăng trên tạp chí *Physical Review*. Bài báo nhận được đánh giá tốt nhưng trưởng nhóm nghiên cứu, đồng thời với tư cách cán bộ hướng dẫn nghiên cứu đã yêu cầu Robert thêm tên ông ấy trong danh sách tác giả của bài báo. Tuy nhiên, Robert biết rằng cán bộ hướng dẫn của anh ấy không đóng góp trí tuệ trực tiếp vào công trình nghiên cứu.

1. Robert nên phản hồi như thế nào đối với yêu cầu đứng tên tác giả danh dự của cán bộ hướng dẫn?
2. Có thể có những cách nào để khiếu nại quyết định của trưởng nhóm nghiên cứu trong công ty?
3. Robert có thể sử dụng những nguồn hỗ trợ nào khác để giải quyết vấn đề này?

Ai nên được công nhận cho việc khám phá ra Pulsars?

Một ví dụ được thảo luận nhiều nói về các khó khăn trong việc công nhận quyền tác giả giữa nhà nghiên cứu mới và nhà nghiên cứu có tên tuổi là ở trường hợp khám phá ra Pulsars vào năm 1967. Khi ấy, Jocelyn Bell là một học viên sau đại học 24 tuổi. Hơn hai năm trước, Bell và một số sinh viên khác đang được hướng dẫn bởi Anthony Hewish, là cán bộ hướng dẫn đề tài của Bell. Anthony Hewish đã chế tạo một kính viễn vọng vô tuyến rộng 4,5 mẫu Anh (1 mẫu Anh = 0.4047 hectare) để nghiên cứu các nguồn vô tuyến thu được trên bầu trời. Sau khi kính viễn vọng bắt đầu hoạt động, Bell đã tham gia phụ trách vận hành nó và phân tích

Bell noticed “a bit of scruff” on the data chart. She remembered seeing the same signal earlier, and by measuring the period of its recurrence, she determined that it had to be coming from an extraterrestrial source. Together Bell and Hewish analyzed the signal and found several similar examples elsewhere in the sky. After discarding the idea that the signals were coming from an extraterrestrial intelligence, Hewish, Bell, and three other people involved in the project published a paper announcing the discovery, which was given the name “pulsar” by a British science reporter.

Many argued that Bell should have shared the Nobel Prize awarded to Hewish for the discovery, saying that her recognition of the signal was the crucial act of discovery. Others, including Bell herself, said that she received adequate recognition in other ways and should not have been so lavishly rewarded for doing what a graduate student is expected to do in a project conceived and set up by others.

dữ liệu thu được dưới sự hướng dẫn của Hewish. Một ngày nọ, Bell nhận thấy "một điểm khác thường" (a bit of scruff) trên biểu đồ dữ liệu. Cô nhớ mình đã nhìn thấy tín hiệu tương tự trước đó, và bằng cách đo khoảng thời gian lặp lại của nó, cô đã quả quyết rằng nó phải đến từ một nguồn bên ngoài trái đất (extraterrestrial source). Bell và Hewish cùng nhau phân tích tín hiệu và phát hiện thêm một số ví dụ/điểm tín hiệu tương tự đến từ những nơi khác trên bầu trời. Sau khi loại bỏ các giả thiết cho rằng các tín hiệu đến từ một sinh vật thông minh ngoài trái đất (extraterrestrial intelligence), Hewish, Bell và ba người khác trong dự án đã công bố khám phá của mình. Khám phá này đã được một phóng viên khoa học người Anh đặt tên là “Pulsar”.

Nhiều ý kiến cho rằng Bell lẽ ra phải được chia sẻ giải thưởng Nobel mà Hewish được trao cho phát hiện này bởi vì việc phát hiện ra tín hiệu là điểm mấu chốt của khám phá này. Tuy nhiên, những thành viên khác và bản thân Bell đều cho rằng cô ấy đã được ghi nhận xứng đáng theo những cách khác nhau, đồng thời, họ không nên được khen thưởng quá to lớn cho những gì đã thực hiện trong vai trò một sinh viên sau đại học khi tham gia vào dự án đã được lên ý tưởng và thiết kế bởi người khác.

Intellectual property - Sở hữu trí tuệ

English version

Discoveries made through scientific research can have great value—to researchers in advancing knowledge, to governments in setting public policy, and to industry in developing new products. Researchers should be aware of this potential value and of the interest of their laboratories and institutions in it, know how to protect their own interests, and be familiar with the rules governing the fair and proper use of ideas.

In some cases, benefiting from a new idea may require establishing intellectual property rights through patents and copyrights, or by treating the idea as a trade secret. Intellectual property is a legal right to control the application of an idea in a specific context (through a patent) or to control the expression of an idea (through a copyright). Patent and copyright protections are legal mechanisms that seek to strike a balance between private gains and public benefits. They give researchers, nonprofit organizations, and companies the right to profit from a new idea. In return, the property owner must make the new idea public, which enables others to build on the idea.

A patent owner can protect his or her intellectual property rights by excluding others from making, using, or selling an invention so long as the patent owner provides a full description of how the invention is made, is used, and functions. Researchers doing patentable work may have special obligations to the sponsors of that work, such as having laboratory notebooks witnessed and disclosing an invention promptly to the patent official of the organization sponsoring the research. U.S. patent law provides clear criteria

Bản dịch tiếng Việt

Những khám phá dựa trên nghiên cứu khoa học có thể có giá trị to lớn như nâng cao hiểu biết của nhà nghiên cứu, hỗ trợ chính phủ xây dựng chính sách công và phát triển các sản phẩm mới cho công nghiệp. Nhà nghiên cứu nên nhận thức được giá trị tiềm năng này và những lợi ích mà phòng thí nghiệm và viện nghiên cứu có được từ đó, đồng thời biết cách bảo vệ những lợi ích của mình và hiểu rõ những quy định liên quan tới việc sử dụng các ý tưởng một cách công bằng và hợp lý.

Trong một số trường hợp, việc khai thác lợi ích từ một ý tưởng mới có thể cần đến sự xác lập quyền sở hữu trí tuệ thông qua các bằng sáng chế, bản quyền, hoặc coi ý tưởng đó là bí mật thương mại. Sở hữu trí tuệ là quyền hợp pháp để kiểm soát việc áp dụng ý tưởng trong một bối cảnh cụ thể (thông qua bằng sáng chế) hoặc kiểm soát việc biểu đạt ý tưởng (thông qua bản quyền). Sự bảo vệ thông qua bằng sáng chế và bản quyền là các cơ chế pháp lý nhằm tạo ra sự cân bằng giữa lợi ích riêng và lợi ích chung. Những điều này cho phép các nhà nghiên cứu, các tổ chức phi lợi nhuận và các công ty được quyền hưởng lợi từ một ý tưởng mới. Thay vào đó, chủ sở hữu ý tưởng phải công khai và cho phép những người khác phát triển ý tưởng đó.

Chủ sở hữu bằng sáng chế có thể bảo vệ quyền sở hữu trí tuệ của mình bằng cách không cho phép người khác chế tạo, sử dụng hoặc kinh doanh một sáng chế đã được cung cấp đầy đủ các thông tin liên quan, bao gồm cách sáng chế được tạo ra, được sử dụng và vận hành. Các nhà nghiên cứu đang thực hiện công trình có khả năng đăng ký sáng chế có thể có các nghĩa vụ đặc biệt đối với các nhà tài trợ của công trình đó, chẳng hạn như có bằng chứng về nhật ký thí nghiệm và cung cấp thông tin kịp thời về sáng chế cho cơ quan cấp bằng sáng chế của tổ chức tài trợ cho nghiên cứu. Luật sáng chế của Hoa Kỳ cung cấp các tiêu chí rõ ràng để xác định ai là người phát minh và

that define who is an inventor, and it is very important that all who have contributed substantially to an invention (and no one else) be included in a patent application.

Copyright issues are becoming more prominent as digital technologies have made copying and distributing information easier. Copyrights protect the expression or presentation of ideas, but they do not protect the ideas themselves. Thus, when a researcher writes an article or a book, a copyright (which may be transferred to the publisher) applies to the words and images in the publication, but others can use the ideas in that publication with proper attribution. Someone can make fair use of copyrighted material for nonprofit uses, such as research or education, but they cannot use the material in a way that would reduce its market value.

Industry often relies on trade secrets to maintain control over commercially valuable information generated through research. In this case, there is no requirement to make the idea public, though there is also no protection against the idea being developed independently at another research site. Legal action can be taken against someone who reveals a secret or against someone who obtains a secret illegally.

Most research institutions have policies that specify how intellectual property should be handled. These policies may specify how research data are collected and stored, how and when results can be published, how intellectual property rights can be transferred, how patentable inventions should be disclosed, and how royalties from patents are allocated. Also, patent law differs from country to country, and researchers need to take these differences into account when they are

điều rất quan trọng là tất cả những người đã đóng góp đáng kể cho một sáng chế (và không còn ai khác nữa) đều được đưa vào đơn đăng ký bằng sáng chế.

Vấn đề bản quyền ngày càng được lưu ý nhiều hơn khi công nghệ kỹ thuật số đã cho phép việc sao chép và phát tán thông tin trở nên dễ dàng. Bản quyền giúp bảo vệ sự trình bày hoặc biểu đạt ý tưởng, nhưng bản quyền không bảo vệ được chính ý tưởng đó. Do đó, khi một nhà nghiên cứu viết một bài báo hoặc một cuốn sách, bản quyền (có thể được chuyển giao cho nhà xuất bản) được gán cho các từ ngữ và hình ảnh trong ấn phẩm, nhưng những người khác có thể sử dụng các ý tưởng trong ấn phẩm đó với sự ghi nhận phù hợp. Ai đó có thể sử dụng tài liệu có bản quyền cho các mục đích phi lợi nhuận như nghiên cứu hoặc giáo dục, nhưng họ không thể sử dụng tài liệu theo cách làm giảm đi giá trị thương mại của nó.

Doanh nghiệp thường dựa vào bí mật thương mại để duy trì quyền kiểm soát với các thông tin có giá trị thương mại được tạo ra từ nghiên cứu. Trong trường hợp này, các ý tưởng mới không cần phải công khai, nhưng chúng cũng sẽ không được bảo vệ để tránh khả năng ý tưởng đó được triển khai tại một đơn vị nghiên cứu khác. Các hành động liên quan đến pháp lý có thể được áp dụng đối với người tiết lộ bí mật hoặc với người có được bí mật một cách bất hợp pháp.

Hầu hết các tổ chức nghiên cứu đều có các chính sách để chỉ rõ cách thức quản lý tài sản trí tuệ. Các chính sách này có thể quy định cách thức thu thập và lưu trữ dữ liệu nghiên cứu; hình thức và thời điểm công bố kết quả, cách chuyển giao quyền sở hữu trí tuệ, cách công bố các phát minh có thể được cấp bằng sáng chế, và cách phân bổ tiền bản quyền tác giả. Ngoài ra, luật sáng chế thường khác nhau giữa các quốc gia, và các nhà nghiên cứu cần phải xem xét những điểm khác biệt này khi họ đang thực hiện các dự án ở các quốc gia khác hoặc hợp tác với các nhà nghiên cứu nước ngoài. Trong một số

working on projects in other countries or in collaboration with researchers in other countries. In some cases, the obligations of researchers who are doing potentially patentable work may delay the publication of scientific results. Thesis advisers and research supervisors need to make beginning researchers aware of this possibility, given the importance of publication in advancing their careers. Publication of researchers' work should not be delayed for unreasonable amounts of time to protect potentially patentable results. Decisions on whether to file a patent application should be made as quickly as possible. University technology transfer offices are a useful resource on these issues.

Institutional policies may or may not address some of the more challenging issues that arise when considering intellectual property. For example, to what extent should a researcher or an institution benefit from intellectual property? How should the rewards from intellectual property rights be shared among established researchers, beginning researchers, and research technicians? Can researchers take original data with them when they leave an institution? Generally, institutions own the data generated by a researcher, but contracts between researchers and their institutions typically specify the details of the arrangement, and researchers generally are entitled to a copy of the data they have generated. Furthermore, new laws, regulations, and policies continue to influence intellectual property rights, with important implications for researchers.

A Commercial Opportunity?

Shen was always interested in bioinformatics and decided to use some of his free time to write a program that others in his microbial genetics'

trường hợp, nghĩa vụ của các nhà nghiên cứu đang thực hiện công trình có khả năng đăng ký sáng chế có thể trì hoãn việc công bố các kết quả khoa học. Cán bộ hướng dẫn luận văn (thesis advisers) và cán bộ hướng dẫn khoa học (research supervisors) cần phải giúp các nhà nghiên cứu mới nhận thức được khả năng này, bởi việc công bố vốn quan trọng đối với sự phát triển sự nghiệp của họ. Việc xuất bản công trình không nên bị trì hoãn một cách không hợp lý nhằm bảo vệ các kết quả có tiềm năng được cấp bằng sáng chế. Các quyết định về việc nộp đơn đăng ký sáng chế phải được thực hiện càng nhanh càng tốt. Các văn phòng chuyển giao công nghệ của các trường đại học chính là nơi cung cấp thông tin hữu ích về những vấn đề này.

Các chính sách của đơn vị nghiên cứu có thể có hoặc không đề cập đến một số vấn đề gây nhiều trở ngại hơn phát sinh trong quá trình xem xét quyền sở hữu trí tuệ. Ví dụ, một nhà nghiên cứu hoặc một đơn vị nghiên cứu nên được hưởng lợi từ tài sản trí tuệ ở mức độ nào? Phần thưởng từ quyền sở hữu trí tuệ nên được chia sẻ như thế nào giữa các nhà nghiên cứu độc lập, các nhà nghiên cứu mới và các kỹ thuật viên nghiên cứu? Các nhà nghiên cứu có thể mang theo dữ liệu gốc khi họ rời đơn vị nghiên cứu không? Thông thường, các đơn vị nghiên cứu sở hữu dữ liệu được tạo ra bởi nhà nghiên cứu, nhưng bản thỏa thuận giữa nhà nghiên cứu và đơn vị nghiên cứu có thể quy định chi tiết về điều này. Theo đó, các nhà nghiên cứu thường có quyền nhận một bản sao của dữ liệu mà họ đã tạo ra. Hơn nữa, các luật, quy định và chính sách mới được tạo ra sẽ tiếp tục ảnh hưởng đến quyền sở hữu trí tuệ, và điều này có ý nghĩa quan trọng đối với các nhà nghiên cứu.

Đây có phải là một cơ hội thương mại?

Shen luôn quan tâm đến tin sinh học (bioinformatics) và quyết định sử dụng thời gian rảnh rỗi để viết một chương trình có thể hữu ích cho những người khác trong phòng thí nghiệm di

laboratory would find useful. Starting with a popular spreadsheet program on his university-provided computer, he wrote the program over the summer and posted it on his personal Web page as a bundle that combined the spreadsheet program and his own program. Over the next academic year, he improved his program several times based partly on the feedback he got from the people in his laboratory who were using it. At national meetings, he discovered that researchers in other laboratories had begun to download and use his program package, and friends told him that they knew of researchers who were using it in industry. When the issue arose in a faculty meeting, Shen's faculty adviser told him that he should talk with the university's technology transfer office about commercializing it. "After all," his adviser said, "if you don't, a company will probably copy it and sell it and benefit from your hard work."

The director of the technology transfer office was much more concerned about another issue: the fact that Shen had been redistributing the spreadsheet in violation of its license. "You do have rights to what you created, but the company that sells this spreadsheet also has rights," he said. "We need to talk about this before we talk about commercialization."

1. What obligations does Shen have to the developer of the original spreadsheet program? To the university that provided the spreadsheet and computer.
2. What are the pros and cons of trying to commercialize a program that is based on another's product?
3. What conflicts and practical difficulties might Shen encounter if he tries to operate a business while working on his dissertation?

truyền vi sinh vật (microbial genetics) của anh ấy. Khởi đầu với một chương trình xử lý bảng tính thông dụng trên máy tính do trường đại học cấp, Shen đã viết chương trình trong suốt cả mùa hè rồi đăng lên trang thông tin cá nhân của mình dưới dạng kết hợp chương trình xử lý bảng tính với chương trình do anh ấy viết ra. Trong năm học tiếp theo, anh ấy đã nhiều lần cải tiến dựa trên một vài ý phản hồi mà anh ấy nhận được từ những thành viên trong phòng thí nghiệm đã sử dụng chương trình. Tại các hội nghị trong nước, anh phát hiện ra rằng các nhà nghiên cứu ở các phòng thí nghiệm khác đã bắt đầu tải xuống và sử dụng chương trình của anh, và bạn bè nói với anh rằng họ biết các nhà nghiên cứu khác đang sử dụng nó trong doanh nghiệp/công ty. Khi vấn đề được nêu lên trong một cuộc họp khoa, cố vấn cấp khoa của Shen đã nói với anh rằng anh nên nói chuyện với văn phòng chuyển giao công nghệ của trường đại học về việc thương mại hóa nó. Cố vấn của anh ấy nói, "Sau cùng, nếu bạn không làm vậy, một công ty có thể sẽ sao chép, bán và thu lợi từ công sức của bạn."

Giám đốc văn phòng chuyển giao công nghệ tỏ ra băn khoăn hơn nhiều về một vấn đề khác: thực tế là Shen đã vi phạm bản quyền trong việc phát tán chương trình xử lý bảng tính. Ông ấy nói: "Bạn có quyền quyết định với những gì bạn tạo ra, nhưng công ty bán chương trình xử lý bảng tính cũng có quyền của họ. Chúng ta cần nói về điều này trước khi nói về thương mại hóa."

1. Shen có nghĩa vụ gì đối với nhà phát triển phần mềm xử lý bảng tính ban đầu và đối với trường đại học đã cung cấp phần mềm và máy tính cho anh?
2. Ưu và nhược điểm của việc cố gắng thương mại hóa một chương trình dựa trên sản phẩm của người khác là gì?
3. Shen có thể gặp phải những mâu thuẫn và khó khăn gì trong thực tế gì nếu anh ta cố gắng điều hành công việc kinh doanh trong khi đang thực hiện luận án?

Competing interest, commitments, and values - Xung đột lợi ích, cam kết và giá trị

English version

Researchers have many interests, including personal, intellectual, financial, and professional interests. These interests often exist in tension; sometimes they clash. The term “conflict of interest” refers to situations where researchers have interests that could interfere with their professional judgment. Managing these situations is critical to maintaining the integrity of researchers and science as a whole.

Conflicting interests arise in many ways. A researcher who wants to start a company to commercialize research results generated in the laboratory. (a researcher) might feel pressure to compromise the progress of students by having them work on company-related projects that are less related to their academic interests. A researcher might need to decide whether to publish a series of narrowly focused papers that would build the researcher’s record of publication but not help the field progress as quickly as would a single paper containing the researcher’s main conclusions. Or a researcher might have to decide whether to accept a grant to do routine work that will help the researcher financially but may not help the researcher’s career or the careers of the students in the research group.

Conflicts of interest involving financial gain receive particular scrutiny in science. Researchers generally are entitled to benefit financially from their work—for example, by receiving royalties on inventions or bonuses from their employers. But in some cases the prospect of financial gain could affect the design of an investigation, the

Bản dịch tiếng Việt

Các nhà nghiên cứu đều có nhiều lợi ích liên quan đến bản thân, tinh thần, tài chính và chuyên môn. Các lợi ích này thường tồn tại trong tình trạng căng thẳng; đôi khi xung đột nhau. Thuật ngữ “xung đột lợi ích” đề cập đến những tình huống trong đó các nhà nghiên cứu để những lợi ích xen vào quá trình thẩm định chuyên môn của họ. Việc quản lý những tình huống này rất quan trọng trong việc duy trì sự liêm chính (integrity) của các nhà nghiên cứu và giới khoa học nói chung.

Xung đột lợi ích nảy sinh theo nhiều cách/trên nhiều phương diện. Một nhà nghiên cứu muốn thành lập công ty để thương mại hóa các kết quả nghiên cứu tạo ra từ phòng thí nghiệm, có thể có sức ép phải thỏa hiệp về sự tiến bộ của sinh viên khi để sinh viên tham gia các dự án của công ty ít liên quan đến chủ đề học thuật họ quan tâm. Một nhà nghiên cứu có thể cần quyết định có nên xuất bản một loạt các bài báo có trọng tâm nghiên cứu hẹp (narrowly focused papers) nhằm mục đích phát triển hồ sơ công bố khoa học của họ, nhưng sẽ không giúp lĩnh vực nghiên cứu đó tiến bộ nhanh chóng bằng việc công bố chỉ một bài báo chứa đủ các kết luận chính của họ. Hoặc một nhà nghiên cứu có thể phải quyết định có nên nhận tài trợ để làm những việc thường nhật (theo thói quen), và được hỗ trợ tài chính nhưng lại không giúp ích gì cho sự nghiệp nghiên cứu của họ hoặc công việc của các sinh viên trong nhóm nghiên cứu¹⁹.

Xung đột lợi ích liên quan đến tài chính thường được xem xét kỹ lưỡng trong khoa học. Các nhà nghiên cứu thường được hưởng lợi ích tài chính từ công việc của họ, ví dụ như nhận tiền bản quyền cho các phát minh hoặc tiền thưởng từ đơn vị sử dụng lao động. Nhưng trong một số trường hợp, thu nhập đạt được từ nghiên cứu có thể ảnh hưởng đến việc thiết kế quy trình thí nghiệm, xử lý và phân tích dữ liệu hoặc trình bày kết

¹⁹ Trong một số trường hợp, nhà nghiên cứu nhận tài trợ từ công ty để thực hiện đề tài nghiên cứu phục vụ cho công ty, nhưng họ sẽ không được phép công bố các kết quả nghiên cứu này. Bạn có thể tham khảo chương “Sở hữu trí tuệ” để hiểu hơn về việc này.

interpretation of data, or the presentation of results. Indeed, even the appearance of a financial conflict of interest can seriously harm a researcher's reputation as well as public perceptions of science.

Personal relationships may also create conflicts of interest. Some funding agencies require researchers to identify others who have been their supervisors, graduate students, or postdoctoral fellows, since these relationships are seen as having the potential to interfere with judgment about grants worthy of funding or papers worthy of publication. Similarly, though not formally acknowledged, romantic relationships can interfere with a researcher's judgment (and have the potential to lead to charges of sexual harassment and discrimination). For this reason, romantic relationships between professors and their advisors are generally unwise and are often prohibited by university policy.

Regulations and codes of conduct specify how some of these conflicts should be identified and managed. Funding agencies, research organizations, and many journals have policies that require researchers to identify their financial interests and personal relationships. Researchers should be aware of these policies and understand how they benefit science and their professional reputation. In some cases, the conflict cannot be allowed, and other ways must be found to carry out the research. Other financial conflicts of interest are managed through a formal review process in which potential conflicts are identified, disclosed, and discussed. However managed, timely and full disclosure of relevant information is important, since in some cases researchers joining a team or project may not be aware of a problem.

quả. Thật vậy, sự hiện diện của xung đột lợi ích về tài chính có thể gây tổn hại nghiêm trọng đến danh tiếng của nhà nghiên cứu cũng như nhận thức của công chúng về khoa học.

Các mối quan hệ cá nhân cũng có thể tạo ra sự xung đột lợi ích. Một số cơ quan tài trợ yêu cầu các nhà nghiên cứu nêu rõ những cá nhân hiện đang là người hướng dẫn, học viên sau đại học hoặc nghiên cứu sinh sau tiến sĩ của họ, vì những mối quan hệ này có khả năng xen vào quá trình thẩm định các dự án xứng đáng được tài trợ hoặc các bài báo xứng đáng được công bố. Tương tự, mặc dù không được đề cập một cách chính thức, các mối quan hệ tình cảm có thể tác động đến quyết định đánh giá của nhà nghiên cứu (và có khả năng dẫn đến các cáo buộc quấy rối tình dục và phân biệt đối xử). Vì lý do này, các mối quan hệ tình cảm giữa các giáo sư và người họ hướng dẫn thường được cho là thiếu thận trọng và bị cấm theo quy định của các trường Đại học.

Các quy định và quy tắc ứng xử chỉ rõ cách xác định và quản lý các xung đột này. Các cơ quan tài trợ, các tổ chức nghiên cứu và nhiều tạp chí có các chính sách yêu cầu các nhà nghiên cứu nêu rõ lợi ích tài chính và các mối quan hệ cá nhân của họ. Các nhà nghiên cứu nên có nhận thức về các chính sách này và hiểu được lợi ích của chúng đối với khoa học và danh tiếng nghề nghiệp của mình. Trong một số trường hợp, các nhà nghiên cứu không được phép để xảy ra xung đột lợi ích và cần phải tìm phương án khác để thực hiện nghiên cứu. Các xung đột lợi ích tài chính khác được quản lý thông qua quá trình phê duyệt chính thức (formal review process), trong đó các xung đột tiềm ẩn cần được nhận diện, chỉ ra và thảo luận. Tuy nhiên, việc công khai (disclosure) các thông tin liên quan một cách có kiểm soát, kịp thời và đầy đủ là rất quan trọng, vì trong một số trường hợp khi tham gia vào một nhóm hoặc dự án, các nhà nghiên cứu có thể không nhận thức được vấn đề.

Conflicts of interest should be distinguished from conflicts of commitment. Researchers, particularly students, have to make difficult decisions about how to divide their time between research and other responsibilities, how to serve their scientific disciplines, how to respect their employer's interests, mission, and values, and how to represent science to the broader society. Conflicts between these commitments can be a source of considerable strain in a researcher's life and can cause problems in his or her career. Managing these responsibilities is challenging but different from managing conflicts of interest.

As in the case of conflicts of interest, many institutional policies offer some guidance on conflicts of commitment. For example, there are limits in many academic institutions regarding time spent on outside activities by faculty members. Training in laboratory management may offer valuable information on how to manage conflicts of commitment. As with conflicts of interest, identifying the conflict is an important first step in arriving at an acceptable solution. Beyond conflicts of interest and commitment are issues related to the values and beliefs that researchers hold. Researchers can have strongly held convictions—for example, a desire to eliminate a particular disease, reduce environmental pollution, or demonstrate the biological underpinnings of human behavior. Or someone might have strong philosophical, religious, cultural, or political beliefs that could influence scientific judgments.

Strongly held values or beliefs can compromise a person's science in some instances. The history of science offers a number of episodes in which social or personal beliefs distorted the work of researchers. For example, the ideological rejection

Xung đột lợi ích cần được phân biệt với xung đột cam kết. Các nhà nghiên cứu, đặc biệt là người học, phải đưa ra các quyết định khó khăn trong việc làm thế nào phân chia thời gian cho nghiên cứu và các trách nhiệm khác, làm thế nào để tuân thủ các quy tắc khoa học, làm thế nào để tôn trọng các lợi ích, sức mệnh và giá trị của đơn vị sử dụng lao động và làm thế nào để đưa khoa học đến gần với cộng đồng hơn. Xung đột giữa các cam kết này có thể là nguồn gốc gây căng thẳng đáng kể trong cuộc sống của nhà nghiên cứu và có thể dẫn đến các sự cố trong sự nghiệp của họ. Việc quản lý những trách nhiệm này là một thách thức, nhưng có sự khác biệt với quản lý xung đột lợi ích.

Tương tự như trong trường hợp xảy ra xung đột lợi ích, nhiều chính sách của đơn vị nghiên cứu cung cấp một số hướng dẫn về xung đột cam kết. Ví dụ, nhiều đơn vị nghiên cứu đặt ra cho giới hạn về thời gian dành cho các hoạt động bên ngoài đối với các cán bộ ở đó. Tập huấn về quản lý phòng thí nghiệm có thể mang lại những thông tin cần thiết về cách quản lý xung đột cam kết cho các nhà khoa học. Cũng như xung đột lợi ích, nhận diện xung đột là bước quan trọng đầu tiên để tìm ra giải pháp xử lý thỏa đáng cho vấn đề. Ngoài xung đột về lợi ích và xung đột cam kết còn có các vấn đề liên quan đến những giá trị và niềm tin mà các nhà nghiên cứu nắm giữ. Các nhà nghiên cứu có thể có những niềm tin mãnh liệt như khao khát chấm dứt một loại bệnh tật, giảm thiểu ô nhiễm môi trường, hoặc chứng minh được cơ sở sinh học quy định hành vi của con người. Hoặc họ có thể có niềm tin mạnh mẽ với triết học, tôn giáo, văn hóa hoặc chính trị - những đức tin có thể gây ảnh hưởng đến đánh giá khoa học.

Trong một số trường hợp, các giá trị hoặc niềm tin này có thể ảnh hưởng đến nhận thức khoa học của một người. Lịch sử khoa học đã cho thấy, một số giai đoạn trong đó niềm tin cá nhân hoặc xã hội đã xuyên tạc công trình khoa học của các nhà nghiên cứu. Ví dụ, bắt đầu từ những năm 1930 ở Liên Xô, chính

of Mendelian genetics in the Soviet Union beginning in the 1930s crippled Soviet biology for decades. The field of eugenics used the techniques of science to try to demonstrate the inferiority of particular human groups, according to nonscientific prejudices.

Despite such cautionary episodes, it is clear that all values can- not—and should not—be separated from science. The desire to do good work is a human value. So is the conviction that standards of honesty and objectivity must be maintained. However, values that compromise objectivity and introduce bias into research must be recognized and minimized. Researchers must remain open to new ideas and continually test their own and other's ideas against new information and observations. By subjecting scientific claims to the process of collective assessment, different perspectives are applied to the same body of observations and hypotheses, which helps minimize bias in research.

Case study: A Conflict of Commitment

Sandra was excited about being accepted as a graduate student in the laboratory of Dr. Frederick, a leading scholar in her field, and she embarked on her assigned research project eagerly. But after a few months she began to have misgivings. Though part of Dr. Frederick's work was supported by federal grants, the project on which she was working was totally supported by a grant from a single company. She had asked Dr. Frederick about this before coming to his lab, and he had assured her that he did not think that the company's support would conflict with her education. But the

tư tưởng bác bỏ lý thuyết di truyền học Mendel đã làm tê liệt nền nghiên cứu sinh học của nước này trong nhiều thập kỷ. Vì những định kiến phi khoa học, thuyết ưu sinh (eugenics)²⁰ đã sử dụng các kỹ thuật khoa học để cố gắng chứng minh sự “thấp kém” của một số nhóm người cụ thể ²¹.

Bất chấp những sự kiện lịch sử mang tính chất cảnh báo như trên, rõ ràng là tất cả các giá trị không thể và không nên tách rời khỏi khoa học. Mong muốn làm việc tốt là một giá trị cơ bản của con người. Vì vậy, niềm tin mạnh mẽ rằng các tiêu chuẩn về sự trung thực và khách quan phải được duy trì. Tuy nhiên, những giá trị làm ảnh hưởng đến tính khách quan và đưa sự thiên vị vào nghiên cứu phải được nhìn nhận và giảm thiểu. Các nhà nghiên cứu phải luôn cởi mở với những ý tưởng mới và liên tục kiểm tra các ý tưởng của chính họ và của những người khác dựa trên những thông tin và quan sát mới. Bằng cách đưa các tuyên bố khoa học vào quá trình đánh giá tập hợp (collective assessment), những quan điểm khác nhau được áp dụng cho cùng một nhóm quan sát và giả thuyết, giúp giảm thiểu sự thiên vị trong nghiên cứu.

Xung đột cam kết

Sandra rất hào hứng khi được nhận làm học viên cao học trong phòng thí nghiệm của Tiến sĩ Frederick - một học giả hàng đầu trong lĩnh vực của cô ấy, và cô đã hăng hái bắt tay vào dự án nghiên cứu được giao. Nhưng sau một vài tháng, Sandra bắt đầu có những sự nghi ngờ. Mặc dù một phần công việc của Tiến sĩ Frederick được hỗ trợ bởi các khoản tài trợ của liên bang, nhưng dự án mà cô đang thực hiện hoàn toàn được tài trợ chỉ từ một công ty. Cô đã hỏi Tiến sĩ Frederick về điều này trước khi làm việc tại phòng thí nghiệm và ông ấy đã đảm bảo với cô rằng sự hỗ trợ của công ty sẽ không xung đột với việc học của cô. Nhưng càng làm việc trong dự án, Sandra càng nhận ra tầm quan trọng của dự án đối với công ty tài trợ. Ví dụ

²⁰ phong trào cải thiện chất lượng gene di truyền của loài người bằng cách chọn lọc các tính trạng mong muốn

²¹ ví dụ như người bất lợi về mặt di truyền, mang gen quy định tính trạng “xấu”. (<https://www.nature.com/scitable/topicpage/human-testing-the-eugenics-movement-and-irbs-724/>)

more Sandra worked on the project, the more it seemed skewed toward questions important to the company. For instance, there were so many experiments she needed to carry out for the company's research that she was unable to explore some of the interesting basic questions raised by her work or to develop her own ideas in other areas. Although she was learning a lot, she worried that her ability to publish her work would be limited and that she would not have a coherent dissertation. Also, she had heard from some of the other graduate students doing company-sponsored work that they had signed confidentiality statements agreeing not to discuss their work with others, which made it difficult to get advice. Dr. Frederick and the company's researchers were very excited about her results, but she wondered whether the situation was the best for her.

1. Has Dr. Frederick done anything wrong in giving Sandra this assignment?
2. What potential conflicts in terms of data collection, data interpretation, and publishing might Sandra encounter as she continues with her research?

Sandra has enrolled in the university to receive an education, not to work for industry. But working on industrially sponsored research is not necessarily incompatible with getting a good education. In fact, it can be a valuable way to gain insight into industrially oriented problems and to prepare for future work that has direct applications to societal needs. The question that must be asked is whether the nature of the research is compromising Sandra's education. Sandra's faculty adviser has entered into a relationship that could result in conflicts of interest. That relationship is therefore

như có quá nhiều thí nghiệm mà cô ấy cần phải thực hiện cho đề tài nghiên cứu của công ty, đến mức cô ấy không có thời gian để tìm tòi một số câu hỏi thú vị cho đề tài của bản thân, hoặc để phát triển ý tưởng của riêng cô trong các chủ đề khác. Mặc dù đã học hỏi được rất nhiều, nhưng Sandra lo lắng khả năng công bố bài báo của cô ấy sẽ bị hạn chế và sẽ không thể có một luận án mạch lạc. Ngoài ra, cô đã nghe từ một số học viên cao học khác đang làm các đề tài do công ty tài trợ, rằng họ đã ký vào các tuyên bố bảo mật để cam kết không thảo luận công việc của họ với người khác, khiến cho việc nhận góp ý trở nên rất khó khăn. Tiến sĩ Frederick và các nhà nghiên cứu của công ty tài trợ rất vui mừng về kết quả nghiên cứu của Sandra, nhưng cô ấy băn khoăn không biết liệu trường hợp nào là tốt nhất cho mình.

1. Tiến sĩ Frederick có làm gì sai khi giao nhiệm vụ này cho Sandra không?
2. Sandra có thể gặp phải những xung đột tiềm ẩn nào liên quan đến thu thập, diễn giải và công bố dữ liệu khi cô ấy tiếp tục nghiên cứu của mình?

Sandra đã nhập học vào trường đại học để nhận được sự giáo dục, chứ không phải để làm việc. Nhưng thực hiện các nghiên cứu do doanh nghiệp tài trợ không hẳn là không tạo ra phương pháp giáo dục tốt. Trên thực tế, đây có thể là một cơ hội quý báu để có cái nhìn sâu sắc về các vấn đề theo định hướng công nghiệp và chuẩn bị cho công việc tương lai có ứng dụng trực tiếp vào nhu cầu xã hội. Câu hỏi nên được đặt ra là liệu bản chất của nghiên cứu có làm ảnh hưởng đến việc học tập của Sandra hay không. Cán bộ hướng dẫn của Sandra đã bước vào một mối quan hệ có thể dẫn đến xung đột lợi ích. Do đó, mối quan hệ đó nên được các bên thứ ba xem xét. Làm thế nào để

most likely to be subject to review by third parties. How can Sandra get help in resolving her own uncertainties? What would be the possible effects on her career if she did so?

Does the Source of Research Funding Influence Research Findings?

Information about sponsorship of academic research by tobacco companies over the last several decades has served to inform the scientific community about the issues to be considered in accepting funding from an interested party. The release of internal industry documents through a series of court cases has documented the deliberate effort to release experimental findings favorable to the companies.

Central to the story was the determination by the Environmental Protection Agency in 1993 that “environmental tobacco smoke” should be classified as a Class A carcinogen. Internal industry memoranda concluded that the possible banning of smoking in public places would reduce cigarette consumption and profits. In response to this shift in the regulatory environment, the tobacco industry created a nonprofit organization, the Center for Indoor Air Research, to fund well over 200 published studies to counter the EPA finding. Additional steps included (1) formation of a consultant program funded by U.S., Japanese, and European tobacco companies to present favorable findings at scientific meetings and to publish findings; (2) introduction of bias into studies by misclassification of study subjects to reduce the apparent impact of secondhand smoke; and (3) placement of industry in-house scientists on journal editorial boards.

This history of tobacco company funding does not mean that all industry-funded research is tainted.

giúp đỡ Sandra giải quyết những ngờ vực của chính mình? Nếu làm vậy, điều gì có thể xảy ra với sự nghiệp của cô ấy?

Nguồn tài trợ nghiên cứu có ảnh hưởng đến kết quả nghiên cứu không?

Thông tin về tài trợ từ các công ty thuốc lá cho nghiên cứu học thuật trong vài thập kỷ qua đã giúp cộng đồng khoa học nhận thức được các vấn đề cần xem xét khi chấp nhận tài trợ từ một đối tác. Việc phát hành các tài liệu nội bộ của ngành thông qua một loạt các phiên tòa (court case) đã ghi lại nỗ lực có chủ ý nhằm đưa ra các kết quả thử nghiệm có lợi cho các công ty.

Trọng tâm của câu chuyện là quyết định của Cơ quan Bảo vệ Môi trường (EPA) vào năm 1993 rằng “khói thuốc lá trong môi trường” nên được phân loại là chất gây ung thư loại A. Bản ghi nhớ nội bộ ngành đã kết luận rằng việc cấm hút thuốc nơi công cộng có thể sẽ làm giảm lượng tiêu thụ thuốc lá và lợi nhuận. Để đối phó với sự thay đổi này trong môi trường pháp lý, ngành công nghiệp thuốc lá đã thành lập một tổ chức phi lợi nhuận - Trung tâm Nghiên cứu Không khí Trong nhà (Center for Indoor Air Research) để tài trợ hơn 200 nghiên cứu đã được công bố để chống lại phát hiện của EPA ^(a). Các hành động tiếp theo bao gồm: (1) Hình thành chương trình tư vấn do các công ty thuốc lá của Hoa Kỳ, Nhật Bản và Châu Âu tài trợ, để trình bày những phát hiện có lợi cho họ tại các hội nghị khoa học và để công bố kết quả; (2) Đưa thiên kiến vào các nghiên cứu bằng cách phân loại sai đối tượng nghiên cứu để giảm thiểu tác động trực tiếp của khói thuốc thụ động; và (3) Bố trí các nhà khoa học làm việc cho doanh nghiệp vào ban biên tập tạp chí ^(b).

Companies, however, tend to fund external product studies that are likely to be favorable to them. This predisposition points toward the need for strong conflict of interest policies to minimize bias.

- a) Muggli, Monique E, Jean L. Forster, Richard D. Hurt, and James L. Repace. "The Smoke You Don't See: Uncovering Tobacco Industry Scientific Strategies Aimed against Environmental Tobacco Smoke Policies." *American Journal of Public Health* (September 2001); 91(9):1419-1423.
- b) Tong, Elisa K. and Stanton A. Glantz. "Tobacco Industry Efforts Undermining Evidence Linking Secondhand Smoke with Cardiovascular Disease." *Circulation* (2007); 116:1845-1854.

Lịch sử tài trợ nghiên cứu của công ty thuốc lá không đồng nghĩa với việc tất cả các nghiên cứu được tài trợ bởi các ngành công nghiệp đều có ý đồ xấu xa. Tuy nhiên, các công ty có xu hướng tài trợ cho các nghiên cứu sản phẩm bên ngoài (external product) có khả năng có lợi cho họ. Khuynh hướng này cho thấy sự cần thiết của các chính sách mạnh mẽ về quản lý xung đột lợi ích để giảm thiểu thiên kiến.

- (a) Muggli, Monique E, Jean L. Forster, Richard D. Hurt, and James L. Repace. "The Smoke You Don't See: Uncovering Tobacco Industry Scientific Strategies Aimed against Environmental Tobacco Smoke Policies." *American Journal of Public Health* (September 2001); 91(9):1419-1423. ("Khói thuốc bạn không nhìn thấy: Khám phá các chiến lược khoa học của ngành công nghiệp thuốc lá nhằm chống lại các chính sách bảo vệ môi trường khỏi khói thuốc lá". *Tạp chí Y tế Công cộng Hoa Kỳ*)
- (b) Tong, Elisa K. and Stanton A. Glantz. "Tobacco Industry Efforts Undermining Evidence Linking Secondhand Smoke with Cardiovascular Disease." *Circulation* (2007); 116:1845-1854. ("Các nỗ lực của ngành công nghiệp thuốc lá hủy hoại các bằng chứng liên quan đến việc hút thuốc lá thụ động với bệnh tim mạch". *Tuần hoàn*)

Tài liệu đọc thêm:

- 1. [Conflicts of commitment - ORI](#)
- 2. [Conflict of Interests - ORI](#)

The researcher in society - Nhà khoa học với cộng đồng

English version

The standards of science extend beyond responsibilities that are internal to the scientific community. Researchers also have a responsibility to reflect on how their work and the knowledge they are generating might be used in broader society.

Researchers assume different roles in public discussions of the potential uses of new knowledge. They often provide expert opinion or advice to government agencies, educational institutions, private companies, or other organizations. They can contribute to broad-based assessments of the benefits or risks of new knowledge and new technologies. They frequently educate students, policymakers, or members of the public about scientific or policy issues. They can lobby their elected representatives or participate in political rallies or protests.

In some of these capacities, researchers serve as experts, and their input deserves special consideration in the policy-making process. In other capacities, they are acting as citizens with a standing equal to that of others in the public arena. Researchers have a professional obligation to perform research and present the results of that research as objectively and as accurately as possible. When they become advocates on an issue, they may be perceived by their colleagues and by members of the public as biased. But researchers also have the right to express their convictions and work for social change, and these activities need not undercut a rigorous commitment to objectivity in research.

The values on which science is based—including honesty, fairness, collegiality, and openness—serve

Bản dịch tiếng Việt

Các tiêu chuẩn khoa học vượt lên trên cả trách nhiệm đối với nội bộ của cộng đồng khoa học. Các nhà nghiên cứu cũng có trách nhiệm suy nghĩ kỹ càng cách họ làm việc và làm sao để kiến thức họ tạo ra có thể được sử dụng một cách rộng rãi hơn trong cộng đồng.

Các nhà nghiên cứu đảm nhận các vai trò khác nhau trong các cuộc thảo luận công khai về tiềm năng ứng dụng của tri thức mới. Họ thường đưa ra ý kiến chuyên môn hoặc lời khuyên cho các cơ quan chính phủ, tổ chức giáo dục, công ty tư nhân hoặc các tổ chức khác. Họ có thể tham gia đánh giá trên diện rộng về lợi ích hoặc rủi ro của tri thức và công nghệ mới. Họ thường xuyên giảng dạy cho các sinh viên, các nhà hoạch định chính sách hoặc quần chúng về các vấn đề khoa học hoặc chính sách. Họ có thể vận động (lobby) các ứng cử viên hoặc tham gia vào các kỳ đại hội hoặc biểu tình chính trị.

Trong số các vai trò này, nhà nghiên cứu đóng vai trò là chuyên gia và các ý kiến đóng góp của họ được xem xét đặc biệt trong quá trình hoạch định chính sách. Trong các vai trò khác, họ tham gia như những công dân có vị thế tương đương với những công dân khác. Các nhà nghiên cứu có nghĩa vụ thực hiện nghiên cứu và trình bày kết quả nghiên cứu đó một cách khách quan và chính xác nhất có thể. Khi họ ủng hộ một vấn đề, đồng nghiệp và công chúng có thể coi đó là sự thiên vị. Nhưng các nhà nghiên cứu cũng có quyền bày tỏ niềm tin của họ và làm việc vì tiến bộ xã hội, và những hoạt động này không nhất thiết phải làm giảm đi sự nghiêm ngặt trong cam kết của nhà khoa học về tính khách quan trong nghiên cứu.

Các giá trị mà khoa học dựa vào bao gồm trung thực, công bằng, tính tập thể và cởi mở đóng vai trò chỉ dẫn cho các hành

as guides to action in everyday life as well as in research. These values have helped produce a scientific enterprise of unparalleled usefulness, productivity, and creativity. So long as these values are honored, science—and the society it serves—will prosper.

Ending the Use of Agent Orange

In the early 1940s, a graduate student in botany at the University of Illinois named Arthur W. Galston found that application of a synthetic chemical could hasten the flowering of plants, enabling crops to be grown in colder climates. But if the chemical was applied at higher concentrations, it was extremely toxic, causing the leaves of the plants to fall off. Galston reported the results in his 1943 thesis before moving to the California Institute of Technology and then serving in the Navy during the final years of World War II.

Following the war, Galston learned that military researchers had read his thesis and had used it, along with other research, to devise powerful herbicides that could be used in wartime. Beginning in 1962, the U.S. military sprayed more than 50,000 tons of these herbicides on forests and fields in Vietnam. By far the most widely used mixture of defoliants was known as Agent Orange, from the orange stripe around the 55-gallon drums used to store the chemicals.

Galston later wrote that the use of his research in the development of Agent Orange “provided the scientific and emotional link that compelled my involvement in opposition to the massive spraying of these compounds during the Vietnam War.” At the 1966 meeting of the American Society of Plant Physiologists, he circulated a resolution citing the possible toxic effects of defoliants on humans and

động trong cuộc sống hàng ngày cũng như trong nghiên cứu. Những giá trị này đã giúp tạo ra một cộng đồng khoa học với sự hữu ích, năng suất và sáng tạo chưa từng thấy. Miễn là những giá trị này tiếp tục được tôn vinh thì nền khoa học và cộng đồng mà khoa học phục vụ sẽ thịnh vượng lâu dài.

Chấm dứt sử dụng chất độc màu da cam

Vào đầu những năm 1940, khi đang là một học viên sau đại học ngành thực vật học tại Đại học Illinois, Arthur W. Galston đã phát hiện ra ứng dụng của một chất hóa học tổng hợp có thể thúc đẩy quá trình ra hoa của thực vật, giúp cây tăng trưởng được ở những vùng khí hậu lạnh hơn. Nhưng nếu sử dụng ở nồng độ cao hơn, hóa chất đó cực kỳ độc hại và làm rụng lá cây. Năm 1943, Galston đã báo cáo kết quả đó trong luận án của mình trước khi chuyển đến Học viện Công nghệ California và sau đó phục vụ trong Hải quân trong những năm cuối cùng của Thế chiến II.

Sau chiến tranh, Galston biết được các nhà nghiên cứu quân sự đã đọc luận án của ông và đã sử dụng nó cùng với các nghiên cứu khác để phát minh ra các loại thuốc diệt cỏ cực mạnh để sử dụng trong thời chiến. Bắt đầu từ năm 1962, quân đội Hoa Kỳ đã rải hơn 50.000 tấn chất diệt cỏ này lên khắp các khu rừng và cánh đồng ở Việt Nam. Cho đến nay, hỗn hợp chất làm rụng lá được sử dụng rộng rãi nhất được gọi là chất độc màu da cam. Tên này bắt nguồn từ sọc màu da cam xung quanh thùng phuy 55 gallon được dùng để trữ hóa chất.

Sau đó, Galston viết rằng việc sử dụng nghiên cứu của ông trong phát triển chất độc màu da cam “đã tạo ra mối liên hệ giữa khoa học và cảm xúc, buộc tôi phải tham gia phản đối việc rải ồ ạt các hợp chất này trong Chiến tranh Việt Nam.” Tại cuộc họp năm 1966 của Hiệp hội các nhà sinh lý học thực vật Hoa Kỳ, ông đã đưa ra một nghị quyết gửi đến Tổng thống Lyndon Johnson, trích dẫn thông tin về những tác động độc hại có thể có của chất khai hoang đối với con người và động

animals and the long-term consequences for food production and the environment, which he sent to President Lyndon Johnson. During the next several years, as evidence for the toxic effects of Agent Orange accumulated, Galston and a growing number of other scientists continued to oppose the use of defoliants in the Vietnam War. In 1969, he and several other scientists met with President Richard Nixon's science adviser, whom Galston had known at Caltech, and presented him with information on the harmful effects of Agent Orange. The science adviser recommended to the president that the spraying be discontinued, and the use of defoliants was phased out in 1970, five years before the end of the war. Galton later wrote, "I used to think that one could avoid involvement in the anti-social consequences of science simply by not working on any project that might be turned to evil or destructive ends. I have learned that things are not that simple... The only recourse is for a scientist to remain involved with it to the end." (a)

- a) Galston, Arthur W. Science and Social Responsibility: A Case history. *Annals of the New York Academy of Science* (1972):196:223.

vật và những tác động lâu dài đối với sản xuất thực phẩm và với môi trường. Trong nhiều năm sau đó, các bằng chứng cho thấy tác hại của chất độc màu da cam được thu thập, Galston và ngày càng nhiều nhà khoa học khác tiếp tục phản đối việc sử dụng chất khai hoang trong Chiến tranh Việt Nam. Năm 1969, ông và một số nhà khoa học khác gặp cố vấn khoa học của Tổng thống Richard Nixon - người mà Galston quen biết tại Caltech, và trình bày cho ông thông tin về tác hại của chất độc màu da cam. Cố vấn khoa học đã khuyến nghị tổng thống nên ngừng phun thuốc và việc sử dụng chất khai hoang đã chấm dứt vào năm 1970 - 5 năm trước khi chiến tranh kết thúc. Galston sau đó đã viết, "Tôi từng nghĩ rằng người ta có thể tránh dính líu đến những hậu quả chống đối xã hội của khoa học, chỉ đơn giản bằng cách không làm việc với bất kỳ dự án nào có thể trở thành xấu xa hoặc phá hoại. Tôi đã học được rằng mọi thứ không đơn giản như vậy... Cách duy nhất là một nhà khoa học phải tiếp tục gắn bó với nó cho đến cùng." (a)

- (a) Galston, Arthur W. Science and Social Responsibility: A Case history. *Annals of the New York Academy of Science* (1972):196:223. (Khoa học và trách nhiệm xã hội: một ví dụ lịch sử. Biên niên sử của Học viện Khoa học New York)

Appendix: discussion of case studies - Phụ lục: Thảo luận các tình huống thực tế

English version

A change of plans

Differences of opinion about when a dissertation is finished or almost finished are a common source of tension between Ph.D. students and their advisers. Good communication throughout the preparation of a dissertation is essential to avoid disappointment. Meetings should be held regularly to review progress and discuss future plans. If a student has difficulties discussing these issues with a thesis adviser, as Joseph did, the other members of a thesis committee should be willing to intervene to make sure that **expectations** are identified and made clear to all parties.

Beginning researchers also have responsibilities toward their advisers and mentors. They should develop clear expectations with advisers and mentors concerning availability and meeting times. Also, beginning researchers have a responsibility to seek out and work with mentors rather than expect that potential mentors will seek them out (though potential mentors often do take the initiative in establishing these relationships). Readily available guidelines that spell out the expectations of advisers, mentors, advisees, and mentees—whether provided through individual research groups or through research institutions—can define the terms of these relationships. As with all relationships between humans, there can be no guarantee for compatibility, but both sides should act professionally, and institutions must promote good advising and mentoring by rewarding individuals who exhibit these skills and by offering training in how to become a better adviser or mentor.

Bản dịch tiếng Việt

Thay đổi trong kế hoạch

Những ý kiến khác nhau về thời điểm hoàn thành hay gần kết thúc luận án là nguyên nhân chung gây căng thẳng giữa các nghiên cứu sinh Tiến sĩ và người hướng dẫn của họ. Giao tiếp tốt trong suốt quá trình chuẩn bị luận văn là điều cần thiết để tránh thất vọng. Các buổi trao đổi nên được tổ chức thường xuyên để xem xét tiến độ và thảo luận các kế hoạch trong tương lai. Nếu người học gặp khó khăn khi thảo luận những vấn đề này với người hướng dẫn đề tài - trong trường hợp như Joseph đã gặp phải, các thành viên khác của hội đồng xét duyệt luận án nên sẵn sàng can thiệp để đảm bảo các mong đợi được nêu ra và làm rõ cho tất cả các bên.

Các nhà nghiên cứu mới cũng có trách nhiệm đối với người hướng dẫn và cố vấn của họ. Họ nên đưa ra những kỳ vọng rõ ràng với người hướng dẫn và cố vấn liên quan đến thời gian hướng dẫn và thời điểm gặp mặt. Ngoài ra, các nhà nghiên cứu mới cũng có trách nhiệm tìm kiếm và liên hệ làm việc với những người cố vấn hơn là mong đợi rằng những người cố vấn tiềm năng sẽ tìm kiếm họ (mặc dù những người cố vấn tiềm năng thường chủ động thiết lập các mối quan hệ này). Dù các nhóm nghiên cứu riêng lẻ hay các tổ chức nghiên cứu thì các tài liệu hướng dẫn sẵn có đều cần nêu rõ mong đợi của người hướng dẫn, người cố vấn, người được hướng dẫn, người được cố vấn, cũng như xác định phạm vi của các mối quan hệ này. Giống như tất cả các mối quan hệ giữa người với người, không có gì đảm bảo cho sự hòa hợp trong quá trình làm việc, nhưng cả hai bên nên hành xử một cách chuyên nghiệp. Đồng thời, các tổ chức phải thúc đẩy nâng cao chất lượng hoạt động hướng dẫn và cố vấn, bằng cách khen thưởng những cá nhân thực hiện việc này và tổ chức chương trình tập huấn để trở thành một người hướng dẫn hoặc người cố vấn tốt hơn.

The selection of data

Deborah and Kamala's principal obligation in writing up their results for publication is to describe what they have done and give the basis for their actions. Questions that they need to answer include: If they state in the paper that data have been rejected because of problems with the power supply, should the data points still be included in the published chart? How should they determine which points to keep and which to reject? What kind of error analyses should be done that both include and exclude the questionable data? How hard should they work to salvage these data given the difficulties with their measurements? Is the best course to focus on the systemic error (power fluctuations) and figure out how to eliminate the fluctuations or to repeat the experiment adjusting for the fluctuations? Consulting with the principal investigator or a senior researcher may provide additional options.

Fabrication in a grant proposal

Even though Vijay did not introduce spurious results into science, he fabricated the submission of the research paper and therefore engaged in misconduct. Though his treatment by the department might seem harsh, fabrication strikes so directly at the foundations of science that it is not excusable. This scenario also demonstrates that researchers and administrators in an institution may differ on the appropriate course of action to take when research ethics are violated. Researchers should think carefully about what courses of action could be taken in such a case.

Is it plagiarism?

Lựa chọn dữ liệu

Nghĩa vụ cơ bản của Deborah và Kamala khi trình bày kết quả trong công bố là mô tả những gì họ đã làm và cung cấp cơ sở khoa học cho những điều đó. Các câu hỏi mà họ cần trả lời bao gồm: Nếu họ khẳng định trong bài báo rằng dữ liệu đã bị loại bỏ vì các vấn đề xảy ra với nguồn điện, thì dữ liệu đó có nên được thể hiện trong biểu đồ được công bố hay không? Làm thế nào để họ xác định điểm dữ liệu nào nên giữ lại và điểm dữ liệu nào nên được loại bỏ? Các phân tích sai số nào nên được thực hiện để quyết định giữ lại hay loại bỏ dữ liệu nghi ngờ? Họ nên làm việc chăm chỉ như thế nào để cứu vớt những dữ liệu này trong điều kiện khó khăn của phép đo? Phương án nào sau đây là tốt nhất: tập trung vào sai số hệ thống (biến động điện năng) và tìm ra cách loại bỏ các biến động hay lặp lại thí nghiệm có điều chỉnh các biến động? Tham khảo ý kiến của chủ nhiệm đề tài hoặc nhà nghiên cứu lâu năm để có thêm các phương án khác.

Giả mạo trong đề cương quỹ nghiên cứu

Dù cho Vijay đã không công bố các kết quả giả mạo vào báo cáo khoa học, nhưng anh ta đã không trung thực về tình trạng của bài báo nghiên cứu, nên điều này vẫn được xem là một hành vi sai phạm. Mặc dù hình phạt của Bộ môn dành cho Vijay có vẻ nghiêm khắc nhưng sự bịa đặt đã gây hại trực tiếp đến nền tảng của khoa học ở mức độ không thể chấp nhận được. Tình huống này cũng cho thấy rằng khi các tiêu chuẩn đạo đức trong nghiên cứu bị vi phạm, các nhà nghiên cứu và ban lãnh đạo tại các đơn vị có thể có cách giải quyết khác nhau. Các nhà nghiên cứu nên suy nghĩ cẩn thận về những cách thức thực hiện khác trong trường hợp tương tự.

Có đạo văn hay không?

Would it help, in all situations and in all fields, to simply place quotation marks around the borrowed sentences and attach a footnote? Writing a literature review requires judgment in the selection and interpretation of previous work. Professor Lee should consider whether copying the one-sentence summaries takes, and whether those summaries relate to the proposal in unfair advantage of the other author's efforts the same way as the paper. In addition, because the literature review in the journal paper could be erroneous or incomplete, Lee should strive to ensure that the proposal's review of the literature is accurate. Finally, Lee should imagine what might happen if the author of the journal paper is asked to review Lee's proposal.

Who gets credit?

Robert needs to know whether his company, the journal to which he plans to submit the paper, or his discipline has written policies pertaining to his situation. If so, he must decide whether to bring those policies to the attention of his supervisor, a research official in his company, or the editor of the journal; if not, he must decide whether to appeal to guidelines describing acceptable authorship practices in other documents. What are the possible outcomes of alternative actions that could help him make a decision?

A commercial opportunity?

A software license is a legal contract, and all users must honor it, so Shen's first task is to correct his unauthorized distribution of the software. Once done, the commercialization decision can be

Có phải trong tất cả tình huống và tất cả lĩnh vực, việc đặt dấu **ngoặc kép** tại câu trích dẫn nguyên văn và đính kèm chú giải (footnote) là có thể giúp người viết tránh đạo văn hay không? Việc viết tổng quan tài liệu (literature review) đòi hỏi đánh giá việc lựa chọn cũng như diễn giải các nghiên cứu trước đó. Giáo sư Lee nên cân nhắc về việc sao chép các câu tóm tắt có phải là hành vi lợi dụng (không công bằng với) nỗ lực/công sức của tác giả khác hay không và liệu các câu tóm tắt đó có liên quan với đề xuất nghiên cứu hay không? Ngoài ra, phần tổng quan tài liệu trong các bài báo có thể không đúng hoặc không đầy đủ, do đó Giáo sư Lee cần cố gắng đảm bảo rằng phần tổng quan tài liệu của đề xuất nghiên cứu là chính xác. Cuối cùng, Giáo sư Lee nên hình dung về những điều có thể xảy ra nếu tác giả của bài báo được mời tham gia phản biện đề xuất nghiên cứu của ông ấy.

Ai được công nhận?

Robert cần biết liệu rằng công ty của anh ấy, tạp chí mà anh ấy định gửi bài báo, hoặc ngành học của anh ấy có các chính sách liên quan đến trường hợp này hay không. Nếu có, anh ta phải quyết định xem có nên đưa những chính sách đó cho cán bộ hướng dẫn, cán bộ nghiên cứu tại công ty của anh ta hoặc biên tập viên của tạp chí hay không; nếu không, anh ta phải quyết định xem có nên yêu cầu được sử dụng các hướng dẫn về quyền tác giả từ những tài liệu khác trong trường hợp này hay không. Những kết quả nào có thể có từ những hành động tương tự có thể giúp anh ta đưa ra quyết định? / Những hành động tương tự giúp anh ta đưa ra quyết định có thể mang lại những kết quả nào?

Cơ hội thương mại hóa?

Giấy phép phần mềm là một hợp đồng pháp lý và tất cả người dùng phải tôn trọng nó, vì vậy nhiệm vụ đầu tiên của Shen là sửa chữa sai lầm khi phân phối trái phép phần mềm. Một khi hoàn thành việc này thì quyết định thương mại hóa có thể

made. Many researchers have found themselves in a position similar to the one Shen is in, and they have made different decisions. Some decide that they will continue to provide a free service to their research communities without seeking to commercialize a new idea or technique. Others decide that commercialization will best serve their communities, themselves, their institutions, or—with luck—all of the parties involved. As his adviser has suggested, Shen should work with the technology transfer officer at his university to learn more about his options.

được thực hiện. Nhiều nhà nghiên cứu nhận thấy mình đang ở trong tình huống tương tự như Shen, và họ đã đưa ra các quyết định khác nhau. Một số quyết định rằng họ sẽ tiếp tục cung cấp dịch vụ miễn phí cho các cộng đồng nghiên cứu của họ mà không tìm cách thương mại hóa một ý tưởng hoặc kỹ thuật mới. Những người khác quyết định rằng thương mại hóa sẽ phục vụ tốt nhất cho các cộng đồng, bản thân, và các đơn vị nghiên cứu hoặc thậm chí là có lợi cho tất cả các bên liên quan. Như cố vấn của anh ấy đã gợi ý, Shen nên làm việc với nhân viên chuyển giao công nghệ tại trường đại học để tìm hiểu thêm về các lựa chọn của anh ấy.