

# NGHIÊN CỨU TOÁN HỌC VIỆT NAM: NHÌN TỪ LỊCH SỬ PHÁT TRIỂN

GS.TS Hà Huy Khoái

Cho đến nay, có rất ít công trình nghiên cứu về lịch sử toán học Việt Nam. Phần lớn các nghiên cứu đã công bố lại thuộc về các tác giả nước ngoài. Đã đến lúc chúng ta cần đầu tư thích đáng cho việc tìm hiểu lịch sử toán học, cũng như lịch sử các môn khoa học tự nhiên của Việt Nam.

## Toán học Việt Nam cổ đại

Theo Volkov, một chuyên gia về lịch sử khoa học Phương Đông, những tư liệu lịch sử từ thế kỷ thứ I và II ghi nhận rằng, đã có một nhóm thí sinh đến từ Việt Nam thi đỗ các kỳ thi do nhà Hán (206 TCN- 220 SCN) tổ chức. Vào thời kỳ đó, môn toán chưa được đưa vào kỳ thi, nhưng những kiến thức chung về khoa học tự nhiên, đặc biệt là thiên văn, tính toán lịch đã được quan tâm. Môn toán thực sự được đưa vào nội dung thi kể từ thời nhà Tùy (581-618), và tiếp tục sau đó ở thời nhà Đường (618-907). Nhiều khả năng những thí sinh đến từ Việt Nam, sau khi thi đỗ các kỳ thi đó trở về đã mang theo và truyền bá những kiến thức toán học mà họ học được. Theo *Khâm định Việt sử thông giám cương mục* và *Đại Việt sử ký toàn thư*, toán học đã được đưa vào trong các kỳ thi ở Quốc tử giám vào các năm 1077, 1179, 1261, 1363, 1437, 1472, 1494 và 1505. Như vậy có thể nói rằng, môn toán được đưa vào thi cử ở Việt Nam khá sớm (sớm hơn vài thập niên so với Nhật Bản). Tiếc rằng, chưa tìm thấy tài liệu nào nói về nội dung cụ thể của những câu hỏi về toán trong các kỳ thi đó. Phải đến năm 1762 mới có quy định về việc đưa môn toán vào trong các kỳ thi, nhưng chủ yếu là để tuyển “lại”, chứ không phải tuyển “quan”.

Cuốn sách toán đầu tiên của tác giả Việt Nam được biết đến là cuốn *Toán pháp đại thành* của Lương Thế Vinh, viết vào giữa thế kỷ XV. Lương Thế Vinh (1441-1496) nổi tiếng về thơ văn, Phật học, âm nhạc và toán học. Trong cuốn sách của mình, ông trình bày một số thuật toán giải phương trình nghiệm nguyên và một số bài toán hình học.

## Toán học Việt Nam hiện đại

Có thể nói, lịch sử toán học Việt Nam hiện đại bắt đầu vào năm 1947, khi nhà toán học Việt Nam đầu tiên - Lê Văn Thiêm - công bố một công trình khoa học trên tạp chí quốc tế (*Beitrag zum Typenproblem der Riemannschen Flächen; Commentarii Mathematici Helvetici*, 20, 1947, pp. 270-287)<sup>1</sup>. Đề tài nghiên cứu của Lê Văn Thiêm là một trong những hướng mũi nhọn của toán học thời đó (và đến nay vẫn là một hướng nghiên cứu phát triển mạnh): lý thuyết phân phối giá trị các hàm phân hình (hay còn gọi là lý thuyết Nevanlinna). Ông đã có đóng góp rất quan trọng vào lý thuyết Nevanlinna, cụ thể hơn, là người đề xuất phương pháp dùng không gian Teichmuller để giải bài toán ngược của lý thuyết Nevanlinna. Các kết quả trình bày trong luận án tiến sĩ (Goettingen, 1945) và tiến sĩ quốc gia (Paris, 1949) đã đưa ông lên hàng ngũ những nhà toán học trẻ xuất sắc thời đó. Công trình của Lê Văn Thiêm vẫn được nhắc đến sau này trong những sách chuyên khảo về lý thuyết các hàm phân hình<sup>2</sup>.

*Toán học Việt Nam thời kháng chiến 1945-1954*: ngày 19.12.1946, kháng chiến toàn quốc bùng nổ, các cơ quan Chính phủ được sơ tán về Việt Bắc. GS Nguyễn Thúc Hào nhận lệnh tổ chức một lớp đại học ở

vùng tự do Liên khu IV. Có thể xem đó là điểm khởi đầu của nền giáo dục đại học Việt Nam trong kháng chiến. Cuối năm 1949, GS Lê Văn Thiêm về nước theo lời kêu gọi của Chủ tịch Hồ Chí Minh. Thời kỳ đó, GS Lê Văn Thiêm là thần tượng của nhiều trí thức trẻ Việt Nam. Việc ông trở về nước là một niềm khích lệ lớn đối với họ. Nhiều thanh niên tài năng đã đến Việt Bắc, theo học Trường Đại học Khoa học cơ bản do GS Lê Văn Thiêm làm Hiệu trưởng. Ngay sau khi hoà bình lập lại, nhiều học sinh của Trường Đại học Khoa học cơ bản được gửi đi học ở Liên Xô. Họ đã bảo vệ thành công luận án tiến sĩ chỉ sau 2-3 năm học tập (đặc biệt Hoàng Tụy đã công bố 5 bài báo trên những tạp chí hàng đầu của Liên Xô, bảo vệ xuất sắc luận án tiến sĩ chỉ sau 20 tháng làm việc).

Như vậy, Trường Đại học Khoa học cơ bản đã có vai trò quan trọng không chỉ trong việc đào tạo sinh viên thời kháng chiến 1945-1954, mà còn góp phần xây dựng nên những nhóm nghiên cứu toán học đầu tiên của nước Việt Nam sau thời kỳ thuộc địa.

*Toán học Việt Nam 1954-1975*: vào thời kỳ này, theo chủ trương của Nhà nước, nhiều nhà toán học chuyên mồi quan tâm từ lý thuyết sang ứng dụng:

- Hoàng Tụy, người vừa bảo vệ xuất sắc luận án tiến sĩ về lý thuyết hàm thực, đã trở thành người đầu tiên đưa vận trù học vào Việt Nam năm 1961. Các nhà toán học Việt Nam đã cố gắng giải những bài toán thực tế trong giao thông vận tải, như điều động xe thể nào để giảm những chuyến xe chạy không tải. Năm 1964, Hoàng Tụy nhận được những kết quả xuất sắc trong

<sup>1</sup>Một năm sau, nhà toán học Việt Nam khác là Phạm Tinh Quát công bố công trình: Les fonctions entières périodiques. *Ann. Sci. École Norm. Sup.* (3) 65, (1948). 11-70.

<sup>2</sup>D. Drasin. A meromorphic function with assigned Nevanlinna deficiencies. *Bulletin of the American Mathematical Society*, Vol. 80, N. 4, July 1974.

quy hoạch lôm. Ông đề xuất một phương pháp mới, về sau nổi tiếng với tên gọi “*nhát cắt Tụy*”. Nhờ những công trình đó, đôi khi người ta gọi Hoàng Tụy là “cha đẻ của tối ưu toàn cục”.

- Phan Đình Diệu, người nhận bằng tiến sĩ khoa học tại Matxcôva về toán học kiến thiết, đã chuyển mối quan tâm của mình sang khoa học máy tính.

- Lê Văn Thiêm, một chuyên gia nổi tiếng trong lý thuyết hàm phức, chuyển sang nghiên cứu vấn đề chuyển động của nước thấm dưới các công trình thủy lợi. Ông nổi tiếng với lời giải tường minh cho bài toán thấm qua hai lớp đất với hệ số thấm khác nhau. Lê Văn Thiêm đã cùng nhiều học trò của mình áp dụng hàm biến phức trong nổ mìn định hướng để nạo vét kênh Nhà Lê thời chiến tranh, và làm đường chiến lược trong rừng.

Năm 1964, chiến tranh lan rộng ra miền Bắc với những trận ném bom của không quân Mỹ. Các trường đại học và viện nghiên cứu sơ tán về vùng nông thôn và miền núi. Tuy vậy, cộng đồng toán học Việt Nam vẫn tiếp tục những hoạt động của mình. Hội toán học Việt Nam, thành lập năm 1965, đã tổ chức các sinh hoạt, hội thảo hàng tháng về tối ưu, giải tích hàm, giải tích phức, đại số, giải tích số. Trong thời kỳ chiến tranh, nhiều nhà toán học nổi tiếng đã đến thăm và giảng bài tại Việt Nam: A Grothendieck (Giải thưởng Fields), L Schwartz (Giải thưởng Fields), Ch Davis, A Martineau, B Malgrange... Trở về sau chuyến thăm Việt Nam năm 1967, Grothendieck đã viết một bài tường thuật được lan truyền rộng rãi trong các trường đại học phương Tây. Ông thuật lại đời sống toán học của Việt Nam ngay trong hoàn cảnh khó khăn và ác liệt của chiến tranh và kết luận: “Tôi đã chứng minh định lý về sự tồn tại nền toán học Việt Nam”. Ngay trong những năm chiến tranh, mỗi năm Nhà nước vẫn cử khoảng 100-150 sinh viên và khoảng 20 nghiên cứu sinh theo học ngành toán tại Liên Xô và Đông Âu. Trở về nước, họ trở thành những hạt nhân của các nhóm nghiên cứu trong các trường đại học.

Vào thời kỳ này, Việt Nam đã xây dựng được những nhóm nghiên cứu mạnh về Tối ưu (do Hoàng Tụy lãnh đạo), lý thuyết kỳ dị (với sự hướng dẫn và giúp đỡ của các nhà toán học Việt kiều F Pham, Lê Dũng

Tráng), giải tích phức (Lê Văn Thiêm và các học trò), phương trình đạo hàm riêng... Việc thành lập Ban Toán trực thuộc Ủy ban Khoa học và Kỹ thuật Nhà nước năm 1966 (năm 1970 thành lập Viện Toán học) là sự kiện quan trọng thúc đẩy sự phát triển của toán học Việt Nam. Ngay trong những năm chiến tranh, nhiều công trình nghiên cứu của các nhà toán học Việt Nam đã được công bố trên những tạp chí quốc tế danh tiếng. Đặc biệt, hai tạp chí nghiên cứu là Acta Mathematica Vietnamica và Vietnam Journal of Mathematics đã ra đời trong thời kỳ này. Cho đến trước ngày thống nhất đất nước năm 1975, ở miền Nam Việt Nam có nhóm nghiên cứu mạnh về Phương trình đạo hàm riêng do Đặng Đình Áng lãnh đạo.

*Toán học Việt Nam từ sau 1975:* sau ngày thống nhất đất nước 30.4.1975, toán học Việt Nam có những điều kiện thuận lợi mới để phát triển. Đặc biệt, sự hợp tác với cộng đồng toán học quốc tế trở nên dễ dàng hơn. Nhiều nhà toán học trẻ đã có cơ hội học tập không chỉ ở Liên Xô và Đông Âu, mà còn ở những nước có nền toán học phát triển khác như Pháp, Đức, Italia, Nhật Bản...

Tuy nhiên, toán học Việt Nam trong giai đoạn này lại gặp phải thách thức mới: năm 1985 kinh tế Việt Nam bước vào giai đoạn khủng hoảng, và từ đầu những năm 1990, chuyển sang kinh tế thị trường. Nhiều nhà toán học đã phải rời bỏ chuyên môn của mình để làm nghề khác kiếm sống. Trong bài viết đăng trên tờ thông tin của Hội toán học Pháp *Gazète de Mathématiques*, F Pham lo ngại rằng, toán học Việt Nam có thể biến mất vào năm 2000. Nhưng toán học Việt Nam vẫn tồn tại và phát triển qua giai đoạn khó khăn, trước hết nhờ ý chí “sinh nghề tử nghiệp” của nhiều nhà toán học. Mặt khác, thời kỳ này toán học Việt Nam nhận được sự giúp đỡ quý báu của cộng đồng toán học thế giới. Có thể kể đến Chương trình hợp tác Pháp - Việt (For Math Vietnam), Quỹ học bổng Alexander-von-Humboldt (CHLB Đức), JSPS (Nhật Bản), ICTP (Italia)...

Từ giữa những năm 90, Việt Nam dần bước ra khỏi khủng hoảng kinh tế, và toán học Việt Nam lại có những điều kiện thuận lợi và cơ hội mới để phát triển. Nếu như trước đây, sinh viên, nghiên cứu sinh và những nhà toán học chỉ có thể đi học tập, trao đổi ở nước ngoài với sự tài trợ của bên

ngoài, thì hiện nay, Nhà nước đã có những chương trình gửi sinh viên đào tạo dài hạn ở nước ngoài (Chương trình 322, Chương trình 911), và Quỹ hỗ trợ nghiên cứu khoa học. Với sự kiện Ngô Bảo Châu được trao Giải thưởng Fields và Viện Nghiên cứu cao cấp về toán được thành lập, toán học Việt Nam bước sang một giai đoạn phát triển mới đầy triển vọng.

## Kết luận và kiến nghị

Trong vòng 70 năm sau ngày độc lập, toán học Việt Nam đã trải qua nhiều giai đoạn phát triển trong những điều kiện đặc thù: kháng chiến chống Pháp (1945-1954); cuộc đấu tranh để thống nhất đất nước (1954-1975); khủng hoảng kinh tế của thời kỳ tập trung quan liêu bao cấp; chuyển sang nền kinh tế thị trường. Để làm rõ hơn vai trò của toán học Việt Nam; phát triển ngành toán một cách bền vững và hiệu quả, những vấn đề sau cần được nghiên cứu:

- Giáo dục toán học ở trình độ đại học và nghiên cứu toán học trong thời kỳ chiến tranh (không nhiều nước trên thế giới, việc nghiên cứu toán học vẫn được tiến hành trong điều kiện chiến tranh).

- Ảnh hưởng của sự hợp tác quốc tế trong sự phát triển của toán học Việt Nam.

- Ảnh hưởng của việc chuyển sang kinh tế thị trường đối với sự phát triển của toán học (ở Việt Nam và một số nước thuộc khối xã hội chủ nghĩa trước đây).

- Nghiên cứu lịch sử toán học trong điều kiện thiếu thốn tư liệu thành văn. Ở nhiều nước (đặc biệt là các nước châu Phi và Mỹ Latinh) người ta khắc phục bằng việc dựa vào các di chỉ khảo cổ, các tư liệu văn hoá dân gian. Trên cơ sở đó, đã hình thành một ngành khoa học gọi là Ethnomathematics (tạm gọi là Toán - Dân tộc học). Thiết nghĩ đây là một hướng nghiên cứu mà chúng ta cần quan tâm.

Nếu thực hiện được những điểm trên đây, chúng ta có thể có một bức tranh đầy đủ và chi tiết về sự phát triển của toán học Việt Nam từ cổ đại đến hiện đại, từ đó rút ra những bài học và chính sách thích hợp cho sự phát triển toán học và khoa học nước nhà ☺