

Hà Nội, ngày 20 tháng 12 năm 2015

BÁO CÁO TỔNG KẾT

5 năm hoạt động của Chương trình trọng điểm quốc gia phát triển toán học và thành lập Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán (2010 - 2015)

Kỳ thi Olympic Toán học Thế giới (IMO) lần thứ 48 tổ chức vào tháng 7/2007 tại Việt Nam đã thành công rực rỡ về công tác tổ chức, với sự tụ hội của đông đảo các cựu thành viên IMO và các nhà toán học Việt Nam có tên tuổi trong và ngoài nước về chấm thi, và với thành tích rất tốt của đoàn Việt Nam. Sau thành công của Kỳ thi, Hội thảo “Hợp tác với các nhà Toán học Việt Nam ở nước ngoài” đã được tổ chức tại Hà Nội. Trong cuộc hội thảo này, GS Bộ trưởng Nguyễn Thiện Nhân - khi đó vừa được Trung ương giới thiệu làm Phó Thủ tướng - đã đề nghị chúng ta cần có tầm nhìn chiến lược và phương thức cụ thể để nâng cao vị thế của nền toán học Việt Nam lên đỉnh cao, làm cho toán học nước ta có thể đóng góp hữu hiệu cho việc xây dựng và bảo vệ đất nước. Một Ban soạn thảo Chương trình trọng điểm Quốc gia phát triển Toán học giai đoạn 2010-2020, gồm 10 thành viên (trong đó GS Thứ trưởng Trần Văn Nhung là Trưởng ban, GS Lê Tuấn Hoa và TS Nguyễn Thị Lê Hương là hai ủy viên thường trực) đã bắt tay vào xây dựng đề án. Đề án đã nêu rõ sự cần thiết của Chương trình, tính khả thi và hiệu quả kinh tế-xã hội, các mục tiêu, giải pháp cũng như các cách thức tổ chức thực hiện Chương trình.

Ngày 17/8/2010, Phó Thủ tướng Nguyễn Thiện Nhân thay mặt Chính phủ ký quyết định phê duyệt Chương trình trọng điểm quốc gia phát triển Toán học giai đoạn 2010 đến 2020 (sau đây xin gọi tắt là Chương trình) và ngày 23/12/2010 ông đã ký quyết định thành lập Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán – giải pháp trung tâm của Chương trình.

5 năm qua, dưới sự chỉ đạo của của Đảng và Chính phủ, được sự giúp đỡ của các cơ quan bộ ngành các cấp, Chương trình đã đi được một chặng đường dài và Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán với 4 năm hoạt động chính thức đã đạt được những kết quả và thành công đáng tự hào. Nhân dịp này Viện NCCCT xin được thay mặt Ban Điều hành trình bày báo cáo tổng kết 5 năm hoạt động của Chương trình và những kết quả ban đầu của Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán.

A. Về hoạt động của Chương trình

Sau khi Chương trình được phê duyệt, Bộ Giáo dục và Đào tạo đã thành lập Ban Điều hành Chương trình do một Thứ trưởng làm Trưởng ban, GS Trần Văn Nhung là Phó Trưởng ban, thành viên là đại diện lãnh đạo các đơn vị chức năng trong Bộ, một số giáo sư của một số trường đại học lớn trong nước và Viện Toán học của Viện HL KH&CNVN.

Việc thành lập một viện nghiên cứu tiên tiến theo mô hình đã có ở một số nước phát triển là một nội dung cốt lõi của Chương trình. Viện đã trở thành đơn vị hạt nhân giúp việc cho Ban Điều hành CT Toán triển khai các hoạt động của Chương trình. Bên cạnh việc phối hợp với các đơn vị chức năng của Bộ để soạn thảo và trình ban hành văn bản quy định cần thiết, Viện đã hỗ trợ Ban Điều hành triển khai các quy định này trong thực tế.

1. Về xét thưởng công trình và cấp học bổng cho học sinh, sinh viên:

Để tạo điều kiện học tập và khuyến khích học sinh, sinh viên chọn Toán như là một nghề nghiệp hoặc áp dụng Toán học vào thực tế sau này, Chương trình có chính sách Học bổng khuyến khích học tập. Từ năm 2012 đến nay Chương trình đã tổ chức 4 kỳ xét chọn cấp học bổng cho với tổng cộng trên 23,2 tỷ đồng học bổng đã được cấp cho 682 lượt sinh viên ngành Toán và 1139 lượt học sinh THPT chuyên, mỗi suất học bổng trị giá từ 7,35 triệu đến 8,05 triệu đồng cho một học kỳ. Số học bổng này đã được phát đến tận tay học sinh, sinh viên và đã khích lệ tinh thần yêu toán, học toán trong các bậc phổ thông và đại học.

Nhằm khuyến khích nghiên cứu khoa học về toán, hàng năm chương trình đã xét thưởng các công trình toán học đã được đăng trên các tạp chí chuyên ngành thuộc danh mục ISI. Đã có 5 kỳ xét thưởng công trình công bố quốc tế với gần 5 tỷ đồng thưởng cho 185 công trình với 714 lượt tác giả với mức thưởng từ 17,25 triệu đồng đến 28,75 triệu đồng một công trình (chưa kể đợt xét thưởng năm 2015 dự kiến có gần 100 công trình đạt điều kiện và đang hoàn thiện hồ sơ trình lãnh đạo Bộ quyết định). Các giải thưởng công trình đã thực sự kích thích lòng đam mê và khả năng nghiên cứu toán của cán bộ trẻ.

Không chỉ được khuyến khích bằng tiền, hàng năm Chương trình tổ chức Lễ công bố và cấp giấy chứng nhận để vinh danh các tác giả công toán học được thưởng và những học sinh, sinh viên được nhận học bổng.

2. Về bồi dưỡng sinh viên, học sinh và giáo viên THPT chuyên toán:

Đào tạo đội ngũ kế cận những người làm toán ngay từ bậc phổ thông là nhiệm vụ sống còn cho sự phát triển nền toán học Việt Nam. Vì vậy, từ năm 2013 đến 2015, Chương trình đã tổ chức 7 lớp tập huấn cho 251 lượt giáo viên chuyên toán các trường THPT chuyên trong cả nước. Các giáo viên tham dự đã đánh giá cao các lớp tập huấn đã cung cấp những nội dung kiến thức cần thiết, thú vị, bổ ích. Các giáo viên được tham gia lớp tập huấn đã thực sự trở thành các “máy cái” để bồi dưỡng kiến thức cho các giáo viên khác và truyền lòng đam mê các em học sinh phổ thông chuyên.

Đã có 9 Trường hè toán học với 578 lượt học sinh, 274 lượt sinh viên tham dự được tổ chức tại 2 miền. Trường hè được các em nhìn nhận là môi trường Toán học toàn diện, các em được giao lưu gặp gỡ với các nhà toán học giỏi trong và ngoài nước, mang đến cho các em nhiều kiến thức bổ ích lý thú. Điều đó giúp các em học tập tốt hơn các bậc tiếp theo cũng như góp phần đào tạo đội ngũ kế cận xuất sắc cho Toán học Việt Nam.

3. Hoạt động phát triển toán học khác

Hội thảo về nội dung và phương pháp giảng dạy cũng như thảo luận về các học liệu toán là cơ hội để cho giảng viên các trường đại học cao đẳng gặp gỡ nhau trao đổi các kinh nghiệm giảng dạy, nội dung môn học cũng như các tài liệu, phần mềm... Từ 2013 đến nay, 5 hội thảo đã được tổ chức với gần 500 đại biểu là giảng viên, chuyên gia, cán bộ quản lý đã trao đổi về những vấn đề cấp bách trong nội dung, tài liệu giảng dạy và chương trình đào tạo các môn Toán trong các ngành đào tạo, đưa ra các giải pháp và khuyến nghị nhằm củng cố và đảm bảo chất lượng đào tạo toán học trong các ngành đào tạo ở các trường ĐH, CĐ.

Ngoài ra, việc hỗ trợ triển khai các đề tài nghiên cứu ứng dụng toán học vào thực tiễn kinh tế - xã hội cũng đang được xúc tiến.

Các hoạt động của Chương trình đã giúp hỗ trợ hoàn thiện và nâng cao chất lượng đội ngũ giảng viên và hệ thống lớp chuyên toán theo chủ trương của Bộ Giáo dục và Đào tạo, nâng cao chất lượng và hiệu quả đội tuyển dự thi học sinh giỏi các cấp và quốc tế; nâng cao chất lượng đào tạo và khuyến khích giảng viên toán ở các trường đại học đẩy mạnh nghiên cứu.

B. Về hoạt động của Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán

I. Giới thiệu chung

Viện được thành lập vào tháng 12/2010 và chính thức đi vào hoạt động khoa học từ tháng 1/2012. Chức năng nhiệm vụ chính của Viện là tạo môi trường học thuật đặc biệt cho các nhà khoa học, các giảng viên đại học thực hiện những ý tưởng, đề tài nghiên cứu toán học xuất sắc và hỗ trợ công tác đào tạo nhân tài; nâng cao chất lượng nghiên cứu toán học trong các trường đại học và viện nghiên cứu trong nước; đồng thời làm hạt nhân cho việc vận hành “Chương trình trọng điểm quốc gia phát triển toán học giai đoạn 2010 đến 2020”.

Mô hình hoạt động của Viện được mô phỏng theo các mô hình của các viện nghiên cứu cao cấp trên thế giới như Max-Planck, IAS Princeton... Viện có rất ít biên chế cố định, cán bộ chủ yếu là khách mời nghiên cứu có thời hạn từ 2-12 tháng. Trong 6 tháng đầu hoạt động (6/2011 – 1/2012), Viện chủ yếu tập trung vào xây dựng cơ sở vật chất. Sau Lễ ra mắt quốc tế vào ngày 17/01/2012 các hoạt động khoa học của Viện được tổ chức một cách thường xuyên và đến nay sau bốn năm, quy mô cũng như các hình thức tổ chức hoạt động ngày càng được mở rộng và phong phú.

Hội đồng Khoa học với nhiệm kỳ 3 năm gồm 14 thành viên là các giáo sư hàng đầu ngành Toán học Việt Nam và một số nhà khoa học Việt Nam ở nước ngoài. Trong HĐKH khóa 2, có 5 giáo sư người Việt ở nước ngoài và một GS người Pháp. Hội đồng Khoa học của Viện họp thường xuyên theo định kỳ (kết hợp gặp mặt và trực tuyến) để quyết định những vấn đề như định hướng nghiên cứu và các hoạt động chuyên môn của Viện; tuyển chọn hồ sơ nghiên cứu viên hàng năm.

Ban Tư vấn quốc tế gồm 6 thành viên đều là các giáo sư uy tín từ các viện/trường tiên tiến hoặc thuộc các nước phát triển.

II. Các hoạt động chính

Kinh nghiệm trên thế giới cho thấy, giảng dạy Toán học gắn liền với nghiên cứu Toán học đã trở thành chuẩn mực ở các nước tiên tiến. Viện NCCC về Toán tự hào đã trở thành cái nôi học thuật về nghiên cứu lý thuyết và ứng dụng toán học ở Việt Nam. Môi trường làm việc ở Viện đã tạo ra lực hấp dẫn kết nối các giảng viên, các nhà nghiên cứu toán học trong nước với cộng đồng toán học quốc tế đến cùng nhau nghiên cứu thảo luận và trao đổi kinh nghiệm làm toán.

2.1. Hướng nghiên cứu chính hàng năm của Viện

Hàng năm, Viện tổ chức các nhóm nghiên cứu theo các hướng do HĐKH và Ban tư vấn Quốc tế xác định cùng với các chủ đề thực tế do các nghiên cứu viên đề nghị, đồng thời HĐKH Viện cũng xác định các hướng nghiên cứu chủ đạo. Năm 2012, hướng chủ đạo là Lý thuyết tối ưu; năm 2013 là Đại số giao hoán; năm 2014 là Hình học đại số và Lý thuyết số, năm 2015 là Xác suất & Thống kê. Năm 2016 sẽ là chủ đề về Mật mã học (Criptology).

2.2. Nhóm nghiên cứu, cán bộ nghiên cứu¹, học viên

Hầu hết các nghiên cứu viên được tuyển chọn đến Viện làm việc đều theo nhóm nghiên cứu. Các nhóm nghiên cứu trong nước khi đến Viện làm việc theo chế độ biệt phái tức là dành 100% thời gian làm việc tại Viện. Trong thời gian đó, các NCV có thể tổ chức các hoạt động học thuật đã được trình bày trong đề cương nghiên cứu. Nếu trong quá trình làm việc có xuất hiện các nhân tố khoa học mới thì có thể đề xuất lên Ban Giám đốc và HĐKH để bổ sung, điều chỉnh. Các hoạt động khoa học này bao gồm tổ chức các sinh hoạt chuyên đề, bài giảng, hội thảo, hội nghị... Để tăng cường hoạt động chuyên môn, các NCV có thể mời thêm khách, mà chủ yếu là các chuyên gia nước ngoài, đến để phối hợp các hoạt động học thuật. Chính vì vậy, trong 4 năm qua Viện đã quy tụ được nhiều nhà khoa học nổi tiếng về lĩnh vực khoa học Toán, Công nghệ thông tin và Cơ học, đang làm việc ở trong nước hoặc nước ngoài, đến nghiên cứu và tham gia các hoạt động học thuật tại Viện. Do đó, các hướng nghiên cứu truyền thống ở Việt Nam được củng cố, phát huy và một số hướng nghiên cứu mới (như Toán tài chính, Hình học - Đại số - Số học...) bắt đầu được hình thành.

Trong gần 4 năm hoạt động đã có 58 nhóm nghiên cứu và 50 lượt cá nhân với tổng số 393 lượt cán bộ nghiên cứu và khách mời, đặc biệt trong đó có 2 nhóm làm về ứng dụng toán học trong công nghệ thông tin, có 150 người nước ngoài đến từ 18 nước² và 47 nhà khoa học người Việt Nam ở nước ngoài (Danh sách các nhà toán học nước ngoài đã đến Viện làm việc xin xem Phụ lục 4).

Điều đặc biệt là trong thời gian về nước (khoảng 2-3 tháng mỗi năm), với uy tín quốc tế của mình, GS Ngô Bảo Châu luôn mời được các chuyên gia nước ngoài hàng đầu đến Viện cùng làm việc, lập thành nhóm nghiên cứu về Lý thuyết số, mở Trường hè cũng như tổ chức các hoạt động quan trọng tại Viện.

¹ Cán bộ nghiên cứu và khách mời được đề cập trong phần này không bao gồm những người tham dự và báo cáo tại hội nghị, hội thảo (sẽ được đề cập ở phần tiếp theo).

² Đó là: Mỹ, Pháp, Đức, Nga, Ấn Độ, Ba Lan, Hà Lan, Anh, Thụy Sĩ, Nhật Bản, Israel, Ý, Hàn Quốc, Tây Ban Nha, Singapore, Chile, Trung Quốc (bao gồm Đài Loan, Hồng Kông), Úc.

Có thể nhận thấy sự hiện diện và đóng góp của các nhà toán học có tên tuổi trong nước và quốc tế ngày càng tăng, cả về số lượt và thời gian lưu lại làm việc tại Viện, góp phần nâng cao chất lượng của các hoạt động chuyên môn tại Viện, cũng như các hoạt động nghiên cứu toán học của Việt Nam nói chung.

Tuyển chọn nghiên cứu viên

Viện đã xây dựng được tiêu chí lựa chọn và quy trình xét tuyển: xác định nghiên cứu viên được tuyển đến làm việc ở Viện tại 5 vị trí (từ NCV trẻ, NCV, NCV chính, NCV cao cấp và chuyên gia cao cấp), với các tiêu chí quan trọng là kết quả nghiên cứu đã đạt được thể hiện qua số lượng và chất lượng công bố tại các tạp chí có uy tín, các giải thưởng khoa học, học vị, chức danh khoa học đã có.

Vào thời điểm tháng 10 hàng năm, Viện ra thông báo rộng rãi trên website việc tuyển NCV cho năm tiếp theo. Năm 2012, 2013, các ứng viên đăng ký dự tuyển bằng cách điền vào các biểu mẫu, từ năm 2014 đã triển khai hệ thống đăng ký trực tuyến trên website. Tiếp đến, HĐKH họp, nghe ý kiến của 2 phản biện và xét cụ thể từng trường hợp để quyết định trên tiêu chí: năng lực ứng viên, ưu tiên các nhóm nghiên cứu mạnh hoặc các hướng mới đang mở ra. Tính cạnh tranh các năm tăng dần thể hiện qua bảng sau:

Bảng so sánh số liệu ứng viên nghiên cứu được chọn qua các năm

Đơn vị tính: tháng-người

Năm nộp hồ sơ	Số ứng viên	Số được chọn	Tỷ lệ được chọn
2013	614	350	0.570
2014	668	295	0.442
2015	1184	282	0.238

2.3. Các hoạt động khoa học

Hình thức trao đổi khoa học thường xuyên của Viện là **các seminar học thuật** do các nhóm nghiên cứu tổ chức hàng tuần.

Các hội nghị, hội thảo được tổ chức gắn liền với chủ đề của các nhóm chuyên môn đang làm việc tại Viện, vừa để thúc đẩy các đề tài nghiên cứu, đồng thời định hướng các nhà khoa học trẻ, nghiên cứu sinh, sinh viên trong nghiên cứu khoa học.

Viện còn thường xuyên tổ chức các **trường hè** cho sinh viên ngành toán, các **khoá đào tạo ngắn hạn** cho giáo viên toán và các hoạt động **phổ biến kiến thức** khoa học cho công chúng. Trong gần 4 năm hoạt động, Viện đã tài trợ cho 165 học viên từ các nơi ngoài Hà Nội tới Viện theo học các trường chuyên biệt, các khóa bồi dưỡng chuyên đề (thời gian từ 3 tuần đến 2 tháng, trong đó có 11 học viên nước ngoài).

Chỉ riêng các hội nghị, hội thảo, các trường chuyên biệt, các khoá học ngắn hạn từ năm 2012 đến tháng 12/2015 đã thu hút gần 7.000 lượt người tham gia. Qua đó đã bổ sung được nhiều kiến thức, tăng cường am hiểu chuyên môn cho một lực lượng

đông đảo và trải rộng từ các thầy cô giáo tới nghiên cứu sinh, sinh viên và học sinh. Phần lớn giảng viên trong các chương trình này là các nhà toán học có tên tuổi.

Nhiều hình thức hoạt động khoa học với quy mô, độ dài và tính ổn định đã được tổ chức như Chương trình Tô-pô đại số 2013, Học kỳ chuyên biệt về Đại số giao hoán 2013, Chương trình Hè “Phương trình đạo hàm riêng và ứng dụng” 2014...

2.3.1. Hội nghị, hội thảo

Từ tháng 2/2012 đến tháng 12/2015 Viện đã tổ chức 35 hội nghị, hội thảo, nổi bật là:

- *Hội nghị toán học phối hợp Việt-Pháp* tháng 8/2012 tại Huế với 440 người tham dự, trong đó 92 đại biểu quốc tế và 57 đại biểu là nhà khoa học Việt Nam ở nước ngoài. Đặc biệt Hội nghị có 2 nhà toán học được giải thưởng Fields trình bày báo cáo mời toàn thể là GS J. C. Yoccoz (giải Fields năm 1994) và GS. Ngô Bảo Châu (giải Fields năm 2010).

- *Đại hội Toán học Việt Nam lần thứ 8* tháng 8/2013 tại Nha Trang với 730 người tham dự. Đại hội là hội nghị khoa học lớn nhất của cộng đồng toán học Việt Nam được tổ chức 5 năm một lần và kỳ này là Đại hội lớn nhất từ trước đến nay.

- Hội nghị quốc tế về Tính toán hiệu năng cao lần thứ V: là hội nghị khoa học quốc tế đầu tiên tại Viện, được tổ chức từ 5 - 9/3/2012, với 250 người tham dự, trong đó có 170 người nước ngoài từ 27 quốc gia và vùng lãnh thổ và 12 nhà khoa học người Việt Nam ở nước ngoài. Từ 16 – 20/3/2015 Hội nghị Tính toán hiệu năng cao lần thứ VI được tổ chức với trên 300 người tham dự, trong đó có hơn 150 nhà khoa học là người nước ngoài hoặc người Việt Nam ở nước ngoài đến từ 29 quốc gia và vùng lãnh thổ.

- Hội thảo “*Lý thuyết số Châu Á PANT 2013*” diễn ra trong 5 ngày tháng 7/2013 tại Viện, thu hút 50 chuyên gia nước ngoài và 8 chuyên gia người Việt Nam ở nước ngoài về Lý thuyết số. Đây là Hội thảo được tổ chức luân phiên hàng năm từ 2009 đến nay tại một nước châu Á và kỳ này là Hội thảo lớn nhất.

- Chuỗi Hội thảo về “*Thị trường phái sinh*” và “*Quản lý rủi ro tài chính*” mang tính ứng dụng Toán trong tài chính do Viện phối hợp với Viện John von Neuman – ĐHQG TP. HCM tổ chức vào tháng 6/2013, 7/2014 và 8/2015 thu hút đông đảo chuyên gia về toán tài chính trong các viện/trường ĐH, các cơ quan quản lý nhà nước, các tổ chức tài chính...

- Hội thảo quốc tế “*Đại số giao hoán và quan hệ với Hình học đại số và Tổ hợp*” tổ chức 12/2013 là một trong những hội thảo lớn nhất về Đại số giao hoán trên thế giới, với 107 chuyên gia tham dự, 57 người nước ngoài và 2 chuyên gia người Việt Nam ở nước ngoài. Giáo sư nổi tiếng về Đại số giao hoán D. Eisenbud (ĐH Berkeley, Mỹ) có bài báo cáo toàn thể tại Hội thảo này.

- Một hoạt động đặc biệt, chính quy hàng năm của Viện đó là **Hội thảo hàng năm** (Annual Meeting) được tổ chức theo mô hình của semina Bourbaki. Mỗi hội thảo có 5 báo cáo viên đến báo cáo về những hướng nghiên cứu mới trong lĩnh vực nghiên

cứu của họ. Năm nào Viện cũng mời được các chuyên gia hàng đầu ở nước ngoài đến giảng bài (chi tiết xin xem Phụ lục 3).

2.3.2. Chương trình chuyên biệt, khóa học ngắn hạn

Trong gần bốn năm qua (1/2012-12/2015) Viện đã tổ chức 17 trường chuyên biệt và 33 khóa học ngắn hạn. Nổi bật là:

- Khóa bồi dưỡng chuyên đề “*Các phương pháp thống kê hiện đại trong Học máy*” về ứng dụng Toán trong CNTT, diễn ra trong 2 tháng tại Viện năm 2012.

- Khóa học ngắn hạn “*An introduction to randomness in two dimensions*” tháng 1/2013 bởi GS. W. Werner (ĐH Paris 11, Pháp, giải thưởng Fields 2006).

- Trường hè Hội Toán học Đông Nam Á (tháng 7/2013): lần đầu tiên Hội toán học Đông Nam Á giới thiệu 6 sinh viên Đông Nam Á theo học tại Viện, do các giảng viên người Việt Nam giảng dạy và được Trung tâm quốc tế Toán lý thuyết và Toán ứng dụng của Pháp (CIMPA) đồng tài trợ.

- Khóa học ngắn hạn “*Group cohomology and T-functor*” do GS J. Lannes (Pháp) là một trong những chuyên gia hàng đầu về Tô-pô đại số giảng dạy (tháng 4-5/2014).

2.3.3. Các bài giảng đại chúng

Viện đã tổ chức 15 bài giảng đại chúng nhằm quảng bá vai trò của Toán học và mối liên hệ của Toán với xã hội và các ngành khoa học khác như Vật lý, Tin-Sinh... và các vấn đề khác như công nghệ trong nghiên cứu – giáo dục. Hầu hết giảng viên các bài giảng đại chúng là người nước ngoài.

2.4. Hoạt động liên ngành:

Viện đã đẩy mạnh hỗ trợ hợp tác nghiên cứu giữa toán học và các ngành khác ngay từ những ngày đầu triển khai hoạt động như tài trợ cho các nhóm nghiên cứu về Ứng dụng của toán học trong Công nghệ thông tin (nhóm của GS. Hồ Tú Bảo năm 2012), Vật lý (GS. Trương Nguyên Trân, ĐH Bách khoa Palaiseau năm 2013), Cơ học (nhóm của GS. Nguyễn Quốc Sơn, ĐH Bách khoa Paris năm 2015)... Đặc biệt Viện đã xúc tiến hợp tác nghiên cứu ứng dụng toán học trong một số ngành kinh tế xã hội như viễn thông, giao thông vận tải, khí tượng thủy văn, tài chính – ngân hàng thông qua các thỏa thuận hợp tác nghiên cứu với Cty Viễn thông quân đội Viettel, Viện KHCN GTVT, Tổng cục Khí tượng thủy văn, FPT, Ngân hàng BIDV...

2.5. Hợp tác quốc tế:

Thông qua các hoạt động khoa học, Viện đã thu hút được số lượng đông đảo các nhà toán học quốc tế cũng như các nhà toán học Việt Nam ở nước ngoài đến Viện làm việc, tổ chức hay tham dự các hội nghị, hội thảo khoa học; trong đó rất nhiều nhà toán học hàng đầu nổi tiếng thế giới với các giải thưởng lớn đã đạt được như giải Fields, Abel, Fulkerson... Sự có mặt cùng các hoạt động chuyên môn của các nhà toán học quốc tế có uy tín đã thực sự tác động đến sự phát triển của các nhóm nghiên cứu trong nước.

Trong những năm qua Viện đã ký kết các thỏa thuận hợp tác về phát triển nghiên cứu chung, tổ chức các hội nghị hội thảo, trao đổi thông tin khoa học, thương mại hóa các kết quả nghiên cứu, trao đổi các nhà khoa học cũng như nghiên cứu sinh... với một số trường đại học, viện nghiên cứu trong và ngoài nước và các tổ chức kinh tế-xã hội khác (chi tiết xin xem Phụ lục 7).

Như vậy hoạt động của Chương trình và Viện đã thực sự tiến dần tới mục tiêu đã nêu ra trong đề án Chương trình là phát triển nền Toán học Việt Nam mạnh mẽ về mọi mặt: nghiên cứu, ứng dụng và giảng dạy, cả về số lượng lẫn chất lượng, tương xứng với tiềm năng trí tuệ của người Việt Nam, đáp ứng nhu cầu phát triển của đất nước trên các lĩnh vực khác nhau như: khoa học, công nghệ, giáo dục và đào tạo, kinh tế và củng cố quốc phòng; phấn đấu đến năm 2020 Toán học nước ta có thể xếp vào hàng các nước tiên tiến trên thế giới; đồng thời đảm bảo cho Toán học Việt Nam đi vào xu thế phát triển bền vững, tạo cơ sở để đưa nước ta thành một nước có nền Toán học mạnh trong giai đoạn phát triển tiếp theo.

III. Kết quả nổi bật

- Các hoạt động khoa học của Viện đã đi vào kế hoạch và nền nếp ngay từ năm đầu tiên và tạo tiền đề triển khai và phát triển trong các năm tiếp theo;

- Viện đã tạo dựng được một môi trường học thuật và làm việc tiên tiến, được cộng đồng toán học trong nước và quốc tế đánh giá cao; đây là thành công trong việc thực hiện giải pháp đưa Viện thành một cơ sở hỗ trợ cho các hoạt động nghiên cứu và đào tạo đỉnh cao về Toán học cho các giảng viên đại học, các nhà toán học, các tân tiến sĩ, các nghiên cứu sinh đến thực hiện các ý tưởng, các đề tài nghiên cứu toán học xuất sắc, có ý nghĩa khoa học và ứng dụng cao;

- Viện đã thu hút được một lực lượng đông đảo các nhà toán học hàng đầu thế giới cũng như các nhà toán học nổi tiếng người Việt Nam đang làm việc ở nước ngoài tới làm việc, bao gồm 150 lượt nhà toán học quốc tế từ 18 quốc gia, 47 lượt nhà toán học người Việt Nam ở nước ngoài với tổng số 146 tháng-người làm việc, chưa kể những người tham gia hội nghị, hội thảo khoa học, trong đó có nhiều tên tuổi nổi tiếng trong giới toán học thế giới, đặc biệt có 3 GS được giải Fields và 1 GS được giải Abel. Đây là kết quả rất tốt của nhóm giải pháp mời các nhà Toán học hàng đầu thế giới là người nước ngoài, người Việt Nam ở nước ngoài, người Việt Nam đang công tác ở nước ngoài về Việt Nam giảng dạy, nghiên cứu, thực hiện các đề tài Toán học trọng điểm, các đề tài nghiên cứu chung.

- Các hoạt động khoa học chuyên môn đa dạng, đáp ứng nhu cầu và thu hút nhiều đối tượng (giảng viên, nghiên cứu sinh, học viên cao học, sinh viên và cán bộ nghiên cứu), có tác động rất tích cực đến công tác giảng dạy và nghiên cứu tại các cơ sở giáo dục đại học như:

+ Trên 6.800 lượt giảng viên đại học, cán bộ nghiên cứu, nghiên cứu sinh, học viên cao học, sinh viên đã được trang bị thêm kiến thức mới, có cơ hội trao đổi chuyên môn với các nhà khoa học hàng đầu trong nước và thế giới;

+ Tạo không khí học thuật và thúc đẩy hoạt động nghiên cứu trong các giảng viên trẻ. Ngày càng nhiều ứng viên tại Viện là NCS, học viên cao học hoặc vừa tốt nghiệp đại học nhưng đã có công bố quốc tế.

+ Thúc đẩy mạnh mẽ sự hợp tác giữa các nhóm, các nhà toán học các lứa tuổi trong và ngoài nước, đặc biệt cải thiện thành tích nghiên cứu của nhiều nhà toán học ở các tỉnh.

- Số lượng bài báo và công bố quốc tế của nghiên cứu viên tới Viện làm việc tăng lên theo các năm: năm 2012 có 14 ấn phẩm và 40 tiền ấn phẩm; năm 2013 có 19 ấn phẩm và 49 tiền ấn phẩm; năm 2014 có 41 ấn phẩm và 60 tiền ấn phẩm; 11 tháng năm 2015 đã có 33 ấn phẩm và 56 tiền ấn phẩm (chi tiết xin xem Phụ lục 5). Hầu hết các tiền ấn phẩm sau đó được hoàn thiện và đều đăng trên các tạp chí ISI.

- Theo NAFOSTED, 3 năm qua số lượng công trình toán học công bố quốc tế tăng khoảng 20%/năm; số lượng bài báo quốc tế về toán của các nhà toán học Việt Nam ở trong nước giai đoạn 2010-2015 đã tăng gấp đôi so với giai đoạn 2005-2010. Ngày càng nhiều ứng viên NCV trẻ tại Viện đã có công bố quốc tế. Viện NCCCT đã có tác động rất lớn và hữu hiệu trong sự phát triển của công bố khoa học này.

- Nhờ chương trình khoa học phong phú, chất lượng cao, hiệu quả và cách tổ chức năng động, chuyên nghiệp nên ngay tháng 5/2013 Viện đã được **Hội toán học Châu Âu công nhận là một “Trung tâm xuất sắc khu vực đang phát triển”** (Emerging Regional Centres of Excellence) giai đoạn 2013-2017, với mục tiêu khuyến khích và hỗ trợ Viện trở thành hạt nhân phát triển Toán học trong khu vực và trên thế giới.

IV. Cơ sở vật chất, tài chính

4.1. Cơ sở vật chất:

Trụ sở của Viện hiện thuê tại tầng 7 Thư viện Tạ Quang Bửu của Trường Đại học Bách khoa Hà Nội với tổng diện tích 983m², với 12 phòng làm việc dành cho 34 nghiên cứu viên làm việc đồng thời tại Viện. Viện có 2 phòng hội thảo có sức chứa 70 người, một phòng cho học viên (sức chứa 10 người). Các trang thiết bị khác (máy tính, máy in, máy chiếu...) cũng được bổ sung để đáp ứng cơ bản hoạt động của Viện.

Viện đã mua gần 800 đầu sách Toán cho thư viện của Viện, thực hiện cung cấp đầy đủ tài liệu nghiên cứu.

Website của Viện tại địa chỉ www.viasm.edu.vn đã được xây dựng từ đầu năm 2012 và không ngừng được hoàn thiện, tái tổ chức để việc đăng tải và cập nhật các hoạt động của Viện ngày càng tốt hơn.

4.2. Tài chính:

Năm 2011: kinh phí được cấp chủ yếu dùng cho sửa chữa, trang thiết bị cho trụ sở Viện chuẩn bị đi vào hoạt động.

Từ năm 2012 đến 2015, Viện được cấp tổng kinh phí gần 63,5 tỷ đồng để chi hoạt động chuyên môn, lương, bộ máy, thuê trụ sở và mua trang thiết bị; trong đó chi

hoạt động chuyên môn chiếm tỉ trọng tăng dần, từ khoảng 55,25% tổng kinh phí năm 2012 đến trên 67,6% tổng kinh phí năm 2015.

Cơ chế tài chính đặc thù của Viện đã tạo điều kiện thuận lợi và hỗ trợ cho Viện trong việc triển khai các hoạt động chuyên môn và mời chuyên gia nước ngoài.

Tuy nhiên do các năm 2014, 2015 kinh phí được cấp không tăng hoặc giảm nhẹ so với năm trước trong khi kế hoạch tuyển chọn cán bộ nghiên cứu tăng lên và mức lương cơ bản cũng tăng lên nên một số cán bộ nghiên cứu của kế hoạch 2014, 2015 đã phải chuyển sang 2015, 2016 và một số dự định hợp tác, hoạt động chuyên môn phải triển khai chậm lại hoặc hủy bỏ.

4.3. Khó khăn và hạn chế:

- Việc chưa có trụ sở chính thức và phải đi thuê đã làm cho chi phí tăng, môi trường học thuật bị phân tán, giảm hiệu quả nghiên cứu và trao đổi giữa các nhà khoa học cũng như hiệu quả hoạt động của Viện, chưa đảm bảo điều kiện phát triển ổn định và bền vững của Viện. Diện tích hiện tại vẫn còn khá eo hẹp. Nhiều nhóm nghiên cứu của kế hoạch năm nay phải lùi sang năm sau vì thiếu phòng làm việc;

- Ngân sách hàng năm chưa được tăng mà còn bị giảm nhẹ, trong khi Quy chế Tổ chức và hoạt động của Viện do Thủ tướng Chính phủ ban hành quy định “dự toán chi thường xuyên các năm kế tiếp trong giai đoạn 2011-2015 được tính tăng thêm 30% mỗi năm; giai đoạn 2016-2020 ngân sách cấp cho Viện được tính tăng thêm 25% mỗi năm”.

- Một vài định mức chi còn thấp (như chi cho người tham dự Hội nghị, Hội thảo, thù lao bài giảng tại các khóa bồi dưỡng) nên chưa khuyến khích được nhiều cán bộ, giảng viên, sinh viên từ các tỉnh xa trên toàn quốc tham gia; hạn chế việc mời được những nhà toán học giỏi và có kinh nghiệm cho các khóa bồi dưỡng;

- Một cách ngắn gọn, kinh phí đã được Chính phủ phê duyệt cho Chương trình là 651 tỷ, nhưng đến nay đã đi gần nửa quãng đường, toàn bộ Chương trình mới được cấp gần 100,5 tỷ đồng (trong đó Viện NCCC Toán được cấp trên 63,5 tỷ đồng), tức mới được hơn 15,4% số tổng kinh phí dự kiến (chưa tính tới lạm phát).

- Về triển khai đề tài nghiên cứu ứng dụng toán học: Các văn bản hiện hành về cơ chế tài chính, tổ chức quản lý đề tài nghiên cứu ứng dụng hiện tại chưa phù hợp và đồng bộ, hạn chế đáng kể việc triển khai nghiên cứu, thậm chí một số đề tài đang phải tạm dừng; như vậy Chương trình và Viện chưa hỗ trợ được một đề tài nghiên cứu ứng dụng Toán học trọng điểm nào với kinh phí đủ cao;

- Do điều kiện kinh tế khó khăn của đất nước, đến nay vẫn chưa triển khai được việc cử cán bộ giảng dạy, nghiên cứu đi trao đổi khoa học ở nước ngoài trong khuôn khổ các hoạt động của Chương trình.

V. Tự đánh giá

Có thể nói rằng qua 5 năm hoạt động, Chương trình và Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán đã góp phần đáng kể vào sự phát triển của nền toán học Việt Nam trên các phương diện: nghiên cứu tầm cao, liên kết nghiên cứu quốc tế, liên kết nghiên cứu

trong nước, khích lệ tinh thần học và nghiên cứu toán và đào tạo bồi dưỡng thế hệ kế tiếp. Cùng với các đòn bẩy thúc đẩy khác như chương trình NAFOSTED, hoạt động của Viện đã đáp ứng được kỳ vọng phát triển bậc cao của Toán học ở Việt Nam.

Những NCV đã từng làm việc nhiều ở nước ngoài và các khách mời quốc tế sau khi đến làm việc hoặc thăm Viện đều có chung một cảm tưởng: ở đây có môi trường học thuật không khác gì các viện nghiên cứu tiên tiến ở các nước phát triển. Những NCV chưa từng có điều kiện đi nước ngoài thì cảm thấy đây là môi trường học thuật tuyệt vời mà họ có được.

Khách quốc tế đến thăm và làm việc tại Viện đã thực sự có tác động đến các nhóm làm việc vì ngoài việc cùng nghiên cứu với một nhóm trong nước, họ còn tạo dựng được các hướng nghiên cứu mới như Hodge theory, Buiding theory, Random matrix, Derivatives security...

100% NCV trong nước sau khi rời Viện đều tiếp tục gửi hồ sơ đăng ký xin được đến làm việc trong những năm tiếp theo tại Viện.

Hầu hết các NCV trong thời gian làm việc tại viện đều có tiền án phẩm trên lĩnh vực nghiên cứu của mình. Thời gian làm việc tại Viện đã thực sự mang lại hiệu quả hoạt động khoa học của NCV, thể hiện qua kết quả công bố sau khi NCV rời Viện, đặc biệt đối với NCV trẻ và NCV ở các địa phương (chi tiết xin xem Phụ lục 6).

Trong các hoạt động học thuật của mình, Viện tự nhận thấy các hoạt động mới chủ yếu là hỗ trợ phát triển toán học theo chiều rộng, chưa xây dựng được những hướng nghiên cứu lớn tạo nên bản sắc của Viện. Ngoài ra, việc tổ chức các bài giảng không phải lúc nào cũng thực sự hiệu quả. Bên cạnh nhiều bài giảng có số người tham dự đông thì vẫn còn một số bài giảng có số lượng người tham dự chưa được như kỳ vọng. Lý do chính là rào cản ngôn ngữ và chưa có được sự tuyên truyền rộng rãi đến tầng lớp sinh viên và học viên cao học ở các trường đại học.

Để đạt được các thành tích đó, trước hết phải kể đến sự quan tâm đặc biệt của Đảng và Chính phủ trong việc chỉ đạo xây dựng, hình thành và quá trình hoạt động của Chương trình phát triển toán học và Viện NCCC về Toán. Nhân dịp tổng kết chặng đường 5 năm hoạt động, Chương trình phát triển toán học và Viện NCCC về Toán xin bày tỏ sự biết ơn chân thành và sâu sắc tới sự quan tâm, chỉ đạo của Đảng và Nhà nước, sự ủng hộ chí tính của Chủ tịch Mặt trận Tổ quốc GS Nguyễn Thiện Nhân, tới Thủ tướng Chính phủ Nguyễn Tấn Dũng, Phó Thủ tướng Chính phủ Vũ Đức Đam, tới Bộ trưởng Phạm Vũ Luận, tới lãnh đạo và các bộ, ban, ngành TW, các trường đại học trong nước. Chúng tôi cũng chân thành cảm ơn nguyên Thứ trưởng Trần Quang Quý, Thứ trưởng Bùi Văn Ga là những người đã trực tiếp chỉ đạo các hoạt động của Chương trình và của Viện.

Để có thành tích đó không thể không nói đến sự định hướng đúng đắn và quý giá của Ban Tư vấn quốc tế, Hội đồng Khoa học của Viện, đến sự đóng góp của giới toán học thế giới và đặc biệt sự đóng góp to lớn của cộng đồng các nhà toán học người Việt Nam đang học tập và công tác tại nước ngoài như GS Ngô Bảo Châu, GS Vũ Hà Văn, GS Hồ Tú Bảo... Viện cũng chân thành cảm ơn GS Lionel Schwartz, một nhà toán học

Pháp đã dành rất nhiều thời gian, công sức, kể cả tài chính của riêng mình để hàng năm sang Việt Nam cùng nghiên cứu và giảng dạy tại Viện.

Chương trình và Viện cũng chân thành cảm ơn Ngân hàng BIDV, Ông Đào Hồng Tuyển và một số doanh nhân đã có những sự ủng hộ to lớn về tinh thần và vật chất cho sự phát triển của Viện.

Chúng tôi cũng cảm ơn các cơ quan báo đài và các phương tiện truyền thông đã đưa tin kịp thời về các hoạt động của Chương trình và sự phát triển của Viện.

Lời cảm ơn cuối cùng xin dành cho cộng đồng toán học Việt Nam, các trường đại học và trung học phổ thông chuyên trong cả nước, Viện Toán học (Viện HLKH&CNVN), các em học sinh và sinh viên và gia đình GS Ngô Huy Cận đã chung tay góp sức vào xây dựng chương trình, cùng tổ chức nên những hoạt động hiệu quả của Chương trình và những thành tích to lớn của Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán./.

Danh mục các Phụ lục:

Phụ lục 1: Thống kê số liệu một số hoạt động của Chương trình.

Phụ lục 2: Các biểu đồ về số lượt người đến làm việc tại Viện theo phân bố địa lý, học vị, chức danh khoa học, tuổi, nghề nghiệp qua các năm.

Phụ lục 3: Danh sách các nhà toán học nổi tiếng thế giới đã đến Viện làm việc.

Phụ lục 4: Danh sách nghiên cứu viên và khách mời đến Viện làm việc 2012 - 2015.

Phụ lục 5: Danh sách ấn phẩm và tiền ấn phẩm 2012 - 11/2015.

Phụ lục 6: Thống kê công bố của một số nghiên cứu viên trẻ sau khi rời Viện.

Phụ lục 7: Danh mục các thỏa thuận hợp tác trong và ngoài nước.