

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)

Hà Nội, 20/12/2015

(Báo cáo viên: Trần Văn Nhung, Phó Trưởng Ban Điều hành Chương trình)

Đề bắt đầu bản Báo cáo, tôi xin trích dẫn câu thơ của nhà thơ Tố Hữu viết năm 1960 “Năm năm mới bấy nhiêu ngày, mà trông trời đất đổi thay đã nhiều ...” và “vận dụng” vào trường hợp Toán học của chúng ta hôm nay để thành “Năm năm mới bấy nhiêu ngày”, mà nay Toán học đổi thay đã nhiều. Tôi xin tạm dùng hai câu thơ để nói về Chương trình và Viện trong 5 năm qua, còn Toán học Việt Nam trong 50 năm qua thì sao. Chương trình và Viện được sinh ra từ chính nền Toán học Việt Nam để rồi lại góp phần tiếp tục phát triển, hiện đại hóa nền Toán học nước nhà. Toán học Việt Nam mới bắt đầu phát triển được hơn nửa thế kỷ, nhờ sự quan tâm của Đảng và Nhà nước, mà đứng đầu là Thủ tướng Phạm Văn Đồng, GS Bộ trưởng Tạ Quang Bửu, và công lao to lớn của cả cộng đồng Toán học, khoa học nói chung, của Hội Toán học Việt Nam mà Chủ tịch và Tổng thư ký qua các thời kỳ là GS Lê Văn Thiêm, GS Hoàng Tụy, GS Nguyễn Đình Trí, GS Đỗ Long Vân, GS Phạm Thế Long, GS Lê Tuấn Hoa, GS Nguyễn Hữu Dư và GS Phùng Hồ Hải. Khi chuẩn bị bản báo cáo này, tôi đã được GS Nguyễn Hữu Dư, TS Nguyễn Thị Lê Hương và GS Lê Tuấn Hoa hỗ trợ, giúp đỡ rất nhiều.

### **A. Sự ra đời của Chương trình**

Ngay sau khi kết thúc thắng lợi việc tổ chức Olympic Toán quốc tế lần đầu tiên tại Việt Nam (IMO 2007) với sự tham dự của 93 nước và vùng lãnh thổ, các GS. Ngô Việt Trung, Lê Tuấn Hoa, Hà Huy Khoái,... đã có sáng kiến tổ chức cuộc gặp mặt tại Hà Nội giữa các nhà toán học Việt Nam ở trong và ngoài nước đã tham gia chọn đề và chấm thi cho IMO 2007 để trao đổi, rút kinh nghiệm và tăng cường hợp tác toán học. PTTg kiêm BT Bộ GD-ĐT, GS TS Nguyễn Thiện Nhân, PGS TS Hoàng Văn Phong, Bộ trưởng Bộ KH-CN, và GS TSKH Nguyễn Khoa Sơn, Phó Chủ tịch Viện KH-CN Việt Nam, là những khách mời để chủ trì buổi gặp mặt này.

Tại diễn đàn, PTTg Nguyễn Thiện Nhân đặt câu hỏi: Lần này Đoàn học sinh ta đạt thành tích cao nhất từ trước đến nay, giành 3 HCV và 3 HCB, xếp thứ ba toàn đoàn, chỉ sau Nga và Trung Quốc. Thế còn Toán học hiện đại, cao cấp của Việt Nam đứng thứ mấy? GS Lê Tuấn Hoa trả lời rằng: Việt Nam đứng khoảng thứ 60-70!. Với tâm trạng băn khoăn, PTTg đề nghị: Về mặt dân số hiện Việt Nam đứng thứ 13 trên thế giới. Toán học góp phần xây dựng nền tảng cho các khoa học

khác. Chúng ta phải phấn đấu làm sao để sau 10-20 năm nữa toán học nước nhà phải có vị trí cao hơn, xứng đáng hơn trên thế giới, ví dụ được nâng lên khoảng 10-20 bậc trong bảng xếp hạng mà các giáo sư vừa nhắc đến. Điều quan trọng là Toán học Việt Nam phải phát triển lên tầm cao mới, xứng đáng với khả năng tư duy trừu tượng của người Việt Nam và có đóng góp xứng đáng để phát triển kinh tế, xã hội, xây dựng và bảo vệ Tổ quốc. Chính phủ sẽ tạo điều kiện để các nhà toán học Việt Nam xây dựng, phát triển và ứng dụng toán học.

Sau đó, tôi đã chủ động tổ chức ngay một cuộc họp tại Bộ GD-ĐT giữa đại diện của Bộ, BCH Hội Toán học Việt Nam, các trường, Viện... để bàn dự thảo một chương trình hành động theo chỉ đạo của PTTg. Bộ GD-ĐT đã ra quyết định thành lập một số ban để bắt đầu ngay công việc. Ban Chỉ đạo gồm GS. Nguyễn Thiện Nhân (Trưởng ban), GS Đào Trọng Thi, PGS Hoàng Văn Phong và Ông Nguyễn Việt Hồng; Ban cố vấn gồm GS Hoàng Tụy, GS Đặng Đình Áng, GS Nguyễn Khoa Sơn và GS Lê Dũng Tráng (Việt kiều tại Pháp); Ban soạn thảo gồm 10 GS: Trần Văn Nhung (Trưởng Ban), Lê Tuấn Hoa (Ủy viên thường trực), Nguyễn Thị Lê Hương (Ủy viên thường trực), Phạm Kỳ Anh, Hoàng Ngọc Hà/Tạ Đức Thịnh, Phan Quốc Khánh, Phạm Thế Long, Nguyễn Văn Mậu, Nguyễn Văn Ngữ và Ngô Việt Trung.

Được Bộ GD-ĐT tài trợ một đề tài NCKH cấp Bộ, sau hơn hai năm làm việc tích cực và bền bỉ của Ban soạn thảo, được sự góp ý của đông đảo các nhà toán học trong và ngoài nước, của các cơ sở giáo dục đại học và các cơ quan hữu quan, Chương trình trọng điểm quốc gia phát triển Toán học giai đoạn 2010 đến 2020 (sau đây gọi tắt là Chương trình) đã được PTTg Nguyễn Thiện Nhân phê duyệt trong Quyết định số 1483/QĐ-TTg ngày 17/8/2010 và ngày 23/12/2010 PTTg đã ký QĐ 2342/QĐ-TTg thành lập Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán (gọi tắt là Viện) - giải pháp trung tâm của Chương trình. Cần phải nói thêm rằng mặc dù GS Ngô Bảo Châu không trực tiếp tham gia soạn thảo, nhưng thành công của Anh là một xung lực và ủng hộ có ý nghĩa đặc biệt cho việc bắt đầu và kết quả của Chương trình và Viện từ sau khi Anh nhận giải thưởng Clay (năm 2004) và nhất là sau khi nhận Giải thưởng Fields (năm 2010).

Năm năm qua Chương trình đã đi được một chặng đường và Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán với bốn năm hoạt động chính thức đã đạt được những kết quả và thành công bước đầu rất đáng tự hào. Đó là nhờ mỗi thành viên trong Ban Điều hành Chương trình, mỗi cán bộ, nhân viên và khách của Viện đã rất cố gắng và nhờ có sự ủng hộ quý báu từ TW đến địa phương. Với bộ máy và cơ chế vận hành đặc thù, ngay từ đầu Chương trình đã nhận được sự chỉ đạo, ủng hộ và giúp đỡ của các cơ quan Đảng và Nhà nước, TTg Nguyễn Tấn Dũng, nguyên PTTg Nguyễn Thiện Nhân (nay là Chủ tịch UBTWMTTQVN), PTTg Vũ Đức Đam, BT Phạm Vũ Luận, nguyên TTr Trần Quang Quý, TTr Bùi Văn Ga và Bộ GD-ĐT; của các bộ, ban, ngành TW, các địa phương, trước hết là Hà Nội, Quảng Ninh; của cộng đồng toán học Việt Nam, các trường ĐH, nhất là Trường ĐH Bách khoa HN, của Viện Toán học (Viện HLKH & CNVN); của các trường THPT chuyên trong cả nước; của Chủ tịch Đào Hồng Tuyển (Tập Đoàn Tuần Châu), Ngân hàng BIDV và của gia đình GS Ngô Huy Cận và GS Trần Lưu Vân Hiến.

Để có thành tích đó không thể không kể đến sự định hướng đúng đắn và quý giá của Ban Tư vấn quốc tế, Hội đồng Khoa học của Viện, đóng góp của giới toán học thế giới và các nhà toán học như GS Ngô Bảo Châu, GS Vũ Hà Văn, GS Hồ Tú Bảo, GS Lionel Schwartz, ... Chúng tôi cũng xin cảm ơn các anh chị phóng viên đài, báo và các cơ quan truyền thông trong hơn 5 năm qua đã đưa tin và bình luận kịp thời về các hoạt động của Chương trình và sự phát triển của Viện.

Sau đây, được sự ủy nhiệm của Ban Điều hành, tôi xin 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.

## **B. Về hoạt động của Chương trình**

### **B1. Về xét thưởng công trình và cấp học bổng cho học sinh, sinh viên:**

Để tạo điều kiện học tập và khuyến khích HS, SV chọn Toán như là một nghề nghiệp hoặc áp dụng Toán học vào thực tế sau này, BDH Chương trình đã lập ra Học bổng khuyến khích học tập. Từ năm 2012 đến nay BDH 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 SV Toán và 1.139 lượt HS THPT chuyên, mỗi suất học bổng trị giá từ 7,35 triệu đến 8,05 triệu đồng cho một học kỳ.

Nhằm khuyến khích nghiên cứu 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). Các giải thưởng công trình đã thực sự kích thích phong trào nghiên cứu Toán.

Theo NAFOSTED, trong 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 nghiên cứu trẻ tại Viện đã có công bố quốc tế. Viện đã có đóng góp và tác động hữu hiệu để tăng nhanh công bố quốc tế về toán học.

Hàng năm BDH Chương trình tổ chức Lễ công bố và cấp giấy chứng nhận tại Hà Nội và TP HCM để vinh danh các tác giả có công trình toán học được thưởng và những học sinh, sinh viên được nhận học bổng, góp phần khích lệ tinh thần yêu toán, học toán trong các bậc phổ thông và đại học.

### **B2. 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 là đã cung cấp những nội dung kiến thức cần thiết, thú vị, bổ

ích. Sau tập huấn, họ 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 ở các bậc tiếp.

### **B3. Các hoạt động khác để phát triển toán học**

Từ 2013 đến nay, 5 hội thảo đã được tổ chức với gần 500 đại biểu là các giảng viên, chuyên gia, cán bộ quản lý các trường đại học cao đẳng, để trao đổi về những vấn đề cấp bách trong nội dung, tài liệu giảng dạy và chương trình đào tạo các môn Toán, đưa ra các giải pháp và khuyến nghị nhằm củng cố và đảm bảo chất lượng đào tạo toán trong 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.

## **C. Về hoạt động của Viện Nghiên cứu cao cấp về Toán**

### **C1. Giới thiệu chung**

Viện được thành lập vào tháng 12/2010 và chính thức đi vào hoạt động khoa học thường xuyên 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”.

Ban soạn thảo đã tham khảo kinh nghiệm thành công của một số viện NCKH cao cấp trên thế giới, ví dụ như IAS Princeton (Hoa Kỳ), KIAS (Hàn Quốc), Max-Planck (Đức), ... 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 định kỳ đều đặn (kết hợp cả trực

diện và trực tuyến) để quyết định những vấn đề định hướng nghiên cứu, hoạt động chuyên môn của Viện và tuyển chọn hồ sơ nghiên cứu viên hàng năm.

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

## **C2. 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 một trong những cái nôi mới 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, để họ đến cùng nhau nghiên cứu, thảo luận và trao đổi kinh nghiệm làm toán.

### **C2.1. 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 (NCV) 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 (Cryptology).

### **C2.2. Nhóm nghiên cứu, cán bộ nghiên cứu, học viên**

Hầu hết các NCV 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. Để tăng cường hoạt động chuyên môn, các NCV có thể mời 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 Toán, CNTT 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 CNTT, có 150 người nước ngoài đến từ 18 nước và 47 nhà khoa học người Việt Nam ở nước ngoài.

Điều đặc biệt là với uy tín quốc tế của mình, mỗi lần về nước (khoảng 2-3 tháng/năm), 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.

Có thể nhận thấy sự hiện diện và đóng góp của các nhà toán học có uy tín cao 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, của cả nước và khu vực ASEAN.

### **Tuyển chọn nghiên cứu viên**

Viện đã xây dựng được tiêu chí lựa chọn và quy trình xét tuyển: Xác định NCV được tuyển đến làm việc ở Viện ở 5 vị trí (NCV trẻ, NCV, NCV chính, NCV cao cấp và chuyên gia cao cấp), với các tiêu chí quan trọng nhất là kết quả và chất lượng nghiên cứu đã đạt được.

Vào tháng 10 hàng năm, Viện ra thông báo công khai trên website việc tuyển NCV cho năm tiếp theo. Sau khi kết thúc đăng kí, HĐKH họp, nghe ý kiến của phản biện và xét cụ thể từng trường hợp để quyết định lựa chọn. Tính cạnh tranh tăng dần theo năm, 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	57%
2014	668	295	44,2%
2015	1184	282	23,8%

### **C2.3. 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 nghiên cứu các đề tài, vừa để định hướng cho các nhà khoa học trẻ, NCS, SV trong nghiên cứu khoa học.

Viện còn thường xuyên tổ chức 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. Phần lớn giảng viên trong các chương trình này là các nhà toán học có uy tín cao.

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, ...

### ***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, là Đại hội lớn nhất từ trước đến nay.

- Hội nghị quốc tế về Tính toán hiệu năng cao lần thứ V với 250 người tham dự, trong đó có 170 người nước ngoài. 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.

- Hội thảo “*Lý thuyết số Châu Á PANT 2013*” 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.

- Chuỗi Hội thảo về “*Thị trường phái sinh*” và “*Quản lý rủi ro tài chính*” về 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.

- Hội thảo quốc tế “*Đại số giao hoán và quan hệ với Hình học đại số và Tổ hợp*” tổ chức 12/2013 với 107 chuyên gia tham dự, 57 người nước ngoài.

- 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.

### ***Chương trình chuyên biệt, khóa học ngắn hạn***

Trong gần bốn năm qua, 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):

- Khoá học ngắn hạn “*Group cohomology and T-functor*” (tháng 4-5/2014).

### **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, với các ngành như Vật lý, Tin-Sinh, ... và các vấn đề như công nghệ trong nghiên cứu – giáo dục. Hầu hết giảng viên các bài giảng đại chúng là người nước ngoài.

### **C2.4. Hoạt động liên ngành**

Ngay từ những ngày đầu hoạt động, Viện đã đẩy mạnh hỗ trợ hợp tác nghiên cứu giữa Toán học và các ngành khác như tài trợ cho các nhóm nghiên cứu về Ứng dụng của toán học trong CNTT (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...

### **C2.5. Hợp tác quốc tế**

Thông qua các hoạt động khoa học, Viện đã thu hút được đông đảo các nhà toán học quốc tế và 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 có những nhà toán học hàng đầu thế giới được trao các giải thưởng lớn như Fields, Abel. Sự có mặt và các hoạt động chuyên môn của các nhà toán học quốc tế có uy tín đã thực sự có tác động tốt đến các nhóm nghiên cứu trong nước.

Trong những năm qua Viện đã ký kết các thỏa thuận hợp tác với một số trường đại học, viện nghiên cứu trong, ngoài nước và các tổ chức kinh tế-xã hội khác.

## **C3. Cơ sở vật chất, tài chính**

### **C3.1. 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 983m<sup>2</sup>, với 12 phòng làm việc dành cho 34 nghiên cứu viên làm việc đồng thời tại Viện. Viện có 2 phòng hội thảo, một phòng cho học viên. Các trang thiết bị như máy tính, máy in, máy chiếu.. về cơ bản đáp ứng hoạt động của Viện. Bước đầu đã xây dựng Thư viện với gần 800 đầu sách Toán. Website của Viện tại địa chỉ [www.viasm.edu.vn](http://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.

### **C3.2. Tài chính**

Năm 2011: kinh phí được cấp chủ yếu cải tạo 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,

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 nên một số dự định hợp tác, hoạt động chuyên môn phải triển khai chậm lại hoặc hủy bỏ.

### **C3.3. 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, nên nhiều nhóm nghiên cứu của kế hoạch năm nay phải lùi sang năm sau;

- Ngân sách hàng năm chưa được tăng mà còn bị giảm nhẹ.

- Một vài định mức chi còn thấp 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;

- Do thiếu kinh phí, 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.

### **C4. 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 TS, các NCS 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 và các nhà toán học nổi tiếng người Việt Nam ở nước ngoài tới làm việc: 150 lượt các nhà toán học quốc tế từ 18 quốc gia, 47 lượt các 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 nhà toán học nổi tiếng 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, có tác động rất tích cực đến việc giảng dạy và nghiên cứu tại các cơ sở giáo dục đại học:

+ Trên 6.800 lượt giảng viên đại học, cán bộ nghiên cứu, NCS, học viên cao học, SV 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 khoa học trong các giảng viên trẻ. Ngày càng có 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: 2012 có 14 ấn phẩm và 40 tiền ấn phẩm; 2013 có 19 ấn phẩm và 49 tiền ấn phẩm; 2014 có 41 ấn phẩm và 60 tiền ấn phẩm; 11 tháng năm 2015 đã có 33 ấn phẩm và 56 tiền ấn phẩm. Hầu hết các tiền ấn phẩm sau đó được hoàn thiện và đều đăng trên các tạp chí ISI.

Xin nhắc lại thành tích và đóng góp khoa học rất đáng ghi nhận của Chương trình và Viện, đã nói ở trên: *“Theo NAFOSTED, trong 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 nghiên cứu trẻ tại Viện đã có công bố quốc tế. Viện NCCCT đã có đóng góp và tác động hữu hiệu để tăng nhanh công bố quốc tế về toán học.”*

- 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.

## **C5. Tự đánh giá**

Có thể nói rằng qua 5 năm hoạt động, Chương trình và Viện đã đạt được mục tiêu đã đề ra của mình, 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 tập, nghiên cứu toán học 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: Nơi 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.

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.

100% NCV trong nước sau khi rời Viện đều tiếp tục gửi hồ sơ đăng ký xin được đến làm việc lại 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, sau đó được hoàn thiện và đều đăng trên các tạp chí ISI.

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.

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, học viên cao học và các giảng viên toán, lý, cơ, tin, ..., ở các trường đại học.

Trên đây là bản báo cáo tóm tắt chặng đường 5 năm của Chương trình và Viện. Xin trân trọng cảm ơn sự chú ý của các Quý vị đại biểu.