

GS.TS NGUYỄN THANH THỦY: Nhân lực là yếu tố cốt lõi đảm bảo sự thành công của phát triển trí tuệ nhân tạo



GS.TS Nguyễn Thanh Thủy là một trong những nhà khoa học đầu tiên nghiên cứu và giảng dạy về trí tuệ nhân tạo (AI - Artificial Intelligence) của Việt Nam. Ông nguyên là Phó Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghệ (Đại học Quốc gia Hà Nội) và hiện là Phó Chủ nhiệm Chương trình KH&CN trọng điểm quốc gia Hỗ trợ nghiên cứu, phát triển và ứng dụng công nghệ của công nghiệp 4.0 KC4.0/19-25; Trưởng phòng thí nghiệm mục tiêu AI (Trường Đại học Công nghệ, Đại học Quốc gia Hà Nội); Chủ tịch

Hội đồng Giáo sư ngành Công nghệ thông tin (CNTT). Bên lề sự kiện Ngày hội AI Việt Nam năm 2019 (AI4VN 2019), GS Nguyễn Thanh Thủy đã có cuộc trao đổi với PV Tạp chí về phát triển AI ở Việt Nam và nguồn nhân lực cho lĩnh vực mới mẻ và đặc biệt quan trọng này.

Thưa GS, với kinh nghiệm hơn 30 năm giảng dạy và nghiên cứu trong lĩnh vực AI, GS đánh giá thế nào về phát triển AI ở Việt Nam?

Vài năm gần đây trên phạm vi toàn thế giới, AI nổi lên như một lĩnh vực KH&CN quan trọng. Các tiến bộ của AI đã cho ra đời những sản phẩm công nghệ chất lượng cao với khả năng tự động hóa, cá nhân hóa, được sử dụng trong nhiều ứng dụng thực tế. Ngay tại Việt Nam hiện nay, “trí tuệ nhân tạo” và “AI” cũng đã trở thành hai từ phổ biến trong xã hội và trên các phương tiện truyền thông. Thực ra, từ đầu những năm 70 của thế kỷ XX, AI đã được giảng dạy và bước đầu nghiên cứu ở một số trường đại học của Việt Nam. Lúc đó, thường được dùng bằng thuật ngữ “trí khôn nhân tạo”.

Những năm qua, các nhóm

nghiên cứu và phòng thí nghiệm AI đã được thành lập, duy trì tại các trường đại học và viện nghiên cứu (Viện CNTT thuộc Viện Hàn lâm KH&CN Việt Nam; Trường Đại học Công nghệ, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên thuộc Đại học Quốc gia Hà Nội; Trường Đại học Bách khoa Hà Nội; Trường Đại học Bách khoa, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Viện John von Neumann thuộc Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh; Học viện Kỹ thuật Quân sự; Học viện Công nghệ Bưu chính - Viễn thông...). Trong giai đoạn 1996-2016, trong 10 quốc gia Đông Nam Á, Việt Nam xếp thứ 5 về số lượng công bố khoa học trên cơ sở dữ liệu Web of science, xếp thứ 4 về số lượng công bố khoa học trên cơ sở dữ liệu Scopus về AI và xếp thứ nhất về tỷ lệ công bố trên Scopus về AI trong tổng số công bố khoa học Scopus của Việt Nam nói chung. Trong khi

GDP danh nghĩa của Việt Nam thấp hơn hẳn trong Top 5 quốc gia hàng đầu về kinh tế ở Đông Nam Á, điều này cho thấy nỗ lực của cộng đồng AI Việt Nam.

Trong thời gian từ năm 2010 đến nay, đã có 40 đề tài cấp nhà nước liên quan tới lĩnh vực AI được phê duyệt. Các nhiệm vụ chủ yếu tập trung vào các lĩnh vực: các hệ thống thông minh, xử lý ảnh, xử lý ngôn ngữ tự nhiên, tương tác người máy, tin sinh học. Một số sản phẩm, hệ thống ứng dụng AI “Made in Vietnam” đã được đưa vào sử dụng trong thực tế: Xử lý ngôn ngữ tự nhiên (VnDOCR, VnOnline, VnVoice, Vbee, Dolt), Chẩn đoán và diệt virus máy tính thông minh D2*, Dịch vụ lựa chọn giá hàng hóa Giasan... Hiện tại, đã bắt đầu xuất hiện các quỹ đầu tư KH&CN như VINIF nhấn mạnh quan tâm về AI, khoa học dữ liệu và học máy, đã tạo ra một cách tiếp cận

và động lực mới trong nghiên cứu, ứng dụng AI.

Về phía các cơ quan quản lý cũng đã có những cố gắng rõ rệt: tiếp theo Quyết định số 2813/QĐ-BKH&CN ngày 27/9/2018 về Chương trình KH&CN trọng điểm cấp quốc gia “Hỗ trợ nghiên cứu, phát triển và ứng dụng công nghệ của công nghiệp 4.0” (mã số KC4.0/19-25), Bộ KH&CN đã kịp thời ra số Quyết định 2910/QĐ-BKH&CN ngày 3/10/2018 ban hành “Kế hoạch triển khai nghiên cứu và phát triển AI đến năm 2025” (AI4VN/2019-2025), với mục tiêu tổng thể: Nghiên cứu làm chủ KH&CN về AI trong phát triển, ứng dụng và thương mại hóa sản phẩm chất lượng cao mang thương hiệu Việt; Xây dựng và phát triển các hệ dữ liệu số dùng chung phục vụ nghiên cứu, ứng dụng AI trong các ngành y tế, nông nghiệp, ngân hàng, giao thông vận tải, hậu cần, công nghiệp, quốc phòng an ninh, du lịch, thương mại điện tử, dịch vụ trực tuyến, thông tin - truyền thông; Xây dựng nguồn nhân lực chất lượng cao, phát triển các nhóm nghiên cứu và trung tâm xuất sắc có năng lực nghiên cứu mạnh trong AI. Trong khuôn khổ Chương trình KC4.0/19-25, Bộ KH&CN đã cho phép 17/20 nhiệm vụ nghiên cứu triển khai, ứng dụng liên quan đến AI bắt đầu thực hiện từ năm 2019-2020.

Bên cạnh đó, phải kể đến các hội nghị quốc tế có chất lượng và chuyên sâu về AI đã được tổ chức ở Việt Nam như: Khai phá dữ liệu PAKDD 2005 và 2015, AI-PRICAI 2008, Học máy-ACML 2014, Xử lý ngôn ngữ tự nhiên - CICLING 2018, Tác tử thông

minh - PRIMA 2008; các hội thảo với tỷ lệ bài nghiên cứu và ứng dụng về AI khá cao đã được cộng đồng chuyên môn trong nước phối hợp với chuyên gia nước ngoài tổ chức thành công, như: RIVF, KSE, SoICT, NICS, FDSE, VLSP. Hội nghị về AI (AI4Life-2018) lần đầu tiên được tổ chức tại Trường Đại học Công nghệ (Đại học Quốc gia Hà Nội), Zalo AI Summit 2017 và 2018, VietAI Summit 2018... Hội thảo quốc gia về AI (AI4VN) lần đầu tiên tổ chức vào năm 2018 và lần thứ hai là Ngày hội AI (AI4VN 2019) đã góp phần tập hợp, kết nối, tụ hội phát triển hệ sinh thái nghiên cứu, ứng dụng AI tại Việt Nam và cho Việt Nam.

Các tập đoàn công nghệ cỡ lớn, các công ty CNTT cỡ vừa và các công ty khởi nghiệp AI cỡ nhỏ đã triển khai khá bài bản các nghiên cứu phát triển các nền tảng AI và các hệ thống ứng dụng thông minh: Tập đoàn Viettel có tổng đài trả lời tự động về hành chính công cho thành phố Hà Nội; hệ thống giám sát các cuộc gọi chăm sóc khách hàng Viettel; hệ thống xác thực đơn hàng tự động bằng giọng nói cho Sen Đỏ; dịch vụ biển báo mạng thành báo nói tích hợp trên trình duyệt Sfivie; dịch vụ Voice Wake Up tích hợp vào hệ thống nhà thông minh. Tập đoàn FPT có nền tảng FPT.AI và các ứng dụng: chatbot cho doanh nghiệp, nhận diện giấy tờ tùy thân (FPT.AI Vision). Tập đoàn Bưu chính - Viễn thông Việt Nam có Smart Connected Platform (SCP) cho quản lý trong giao thông vận tải, nông nghiệp, môi trường, ngôi nhà thông minh, theo dõi và chăm sóc sức khỏe trong y tế, vận hành và giám

sát trong nhà máy. Tập đoàn CMC có C.BOT Robotics, hệ thống truyền hình nội bộ C.BOT Enterprise Video... Một số công ty khởi nghiệp của Việt Nam: GotIt, VCCorp (nền tảng quảng cáo ứng dụng AI Admicro), Infore (phân tích ngữ nghĩa cho mạng xã hội), Beeketing và NextSmarty (hệ khuyến nghị cho eCommerce), Vsmarty (hệ thống SmartGate kiểm soát vào ra). Các tập đoàn lớn của nước ngoài trong lĩnh vực CNTT và AI như Google, Amazon, NVIDIA, IBM, Fujitsu... đang bước đầu đầu tư xây dựng hạ tầng kỹ thuật và đội ngũ chuyên môn cho các công ty và cơ sở nghiên cứu nhằm chiếm lĩnh thị trường sản phẩm ứng dụng AI tại Việt Nam. Một số công ty khởi nghiệp nước ngoài về AI như AI+Inc. và Cinnamon (Nhật Bản), Saltlux (Hàn Quốc), Emotiv (Mỹ) đã mở chi nhánh ở Việt Nam nhằm tận dụng nguồn nhân lực AI chất lượng cao trong nước để xây dựng các sản phẩm AI. Mới đây nhất là sự ra đời của Viện Dữ liệu lớn và Viện AI của Tập đoàn VinGroup đã tạo cú hích lớn cho nghiên cứu và ứng dụng AI ở Việt Nam. Tất cả những điều trên cho thấy, bức tranh toàn cảnh về AI của Việt Nam sinh động, đa dạng và có nhiều triển vọng.

Tuy nhiên, theo nhiều chỉ số, Việt Nam vẫn còn ở khoảng cách khá xa so với các cường quốc về AI: 1) Số bài báo công bố trong các hội nghị hàng đầu về AI rất nhỏ (hầu như không có). Số lượng công bố khoa học Web of science, Scopus về AI của Việt Nam thua xa so với 3 nước Singapore, Malaysia và Thái Lan; 2) Doanh thu trực tiếp từ AI của doanh nghiệp chưa đáng kể; 3)

■ Diễn đàn Khoa học và Công nghệ

Vai trò của AI trong chuyển đổi số, chính phủ số như động lực phát triển kinh tế - xã hội chưa rõ; 4) Chưa có chiến lược, chương trình quốc gia phát triển AI như một số nước.

Thưa GS, tại các diễn đàn về AI, nhiều chuyên gia đều khẳng định nhân lực là yếu tố cốt lõi đảm bảo sự thành công của phát triển AI tại Việt Nam. Vậy GS nhận xét như thế nào về nguồn nhân lực AI của Việt Nam hiện nay?

Theo tôi, chắc chắn nhân lực là yếu tố cốt lõi đảm bảo thành công của bất cứ lĩnh vực công nghệ cao nào và AI cũng không phải ngoại lệ. Chúng ta cần chú ý, có ba nhóm nhân lực AI với các đòi hỏi về trình độ khác nhau.

Ở *mức cao* là các chuyên gia, có thể phát hiện, phân tích, thiết kế và lựa chọn giải pháp giải quyết vấn đề (trong thực tế ứng dụng) bằng công nghệ, kỹ thuật AI, khoa học dữ liệu và học máy. Ở *mức giữa* là các kỹ sư dữ liệu - tri thức, với kiến thức chuyên môn về AI, khoa học dữ liệu và học máy, có khả năng tích hợp các giải pháp và phát triển hệ thống thông minh. Ở *mức dưới* là các kỹ thuật viên có khả năng lập trình, thực hiện các mô hình học máy, kỹ thuật phân tích dữ liệu và đánh giá. Trong khi nhân lực ở mức dưới có thể đào tạo tương đối nhanh thông qua các khóa học ngắn hạn và tăng cường, thì nhân lực ở mức cao cần có kinh nghiệm và đòi hỏi năng lực tự duy tốt.

Có thể thấy, về nhân lực trong lĩnh vực AI, Việt Nam cũng có những thuận lợi. Chúng ta có sẵn một đội ngũ giảng dạy, nghiên cứu AI đã được hình thành từ lâu, một cách tự nhiên, chủ yếu ở các trường đại học, viện nghiên cứu.

Số tiến sĩ về AI, khoa học dữ liệu, học máy và liên quan đến AI hiện có thể lên tới khoảng 200 người. Một số người Việt Nam sau thời gian học tập, làm việc ở nước ngoài chuyên về AI đã trở về nước làm việc cũng là nguồn bổ sung quý báu cho nhân lực AI trong nước. Người Việt Nam làm về AI ở Mỹ, Úc, các nước châu Âu, châu Á tăng lên rất nhanh, cả về số lượng và chất lượng, trong đó có những tên tuổi đạt đến trình độ xuất sắc. Nếu tính số người làm về AI ở trong và ngoài nước, có thể thấy gần như không có cách biệt giữa Việt Nam và Nhật Bản, Hàn Quốc. Đây là ưu thế mà các lĩnh vực khác của CNTT (an toàn thông tin, kỹ thuật phần mềm, kỹ thuật máy tính) không có được.

Những năm vừa qua, các trường đại học hàng đầu của Việt Nam đã bắt đầu triển khai các chương trình đào tạo Khoa học máy tính, định hướng AI và Khoa học dữ liệu. Trường Đại học Bách khoa Hà Nội - đào tạo ngành Khoa học dữ liệu và trí tuệ nhân tạo. Trường Đại học Khoa học Tự nhiên (Đại học Quốc gia Hà Nội) - đào tạo thạc sĩ về khoa học dữ liệu, đào tạo cử nhân chất lượng cao, định hướng AI. Trường Đại học Công nghệ (Đại học Quốc gia Hà Nội) - đào tạo ngắn hạn về khai phá dữ liệu, khoa học dữ liệu. Trường Đại học Bách khoa (Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh) - đào tạo ngắn hạn về học sâu, phân tích dữ liệu lớn. Bên cạnh đó, còn có các hoạt động như bài giảng đại chúng về AI, khoa học dữ liệu và học máy của Viện Toán cao cấp, Cộng đồng VietAI và Công ty AI Academy.

Tuy nhiên, với tốc độ phát triển và ứng dụng AI tăng nhanh gần đây, nguồn nhân lực hiện có thể huy động vẫn chưa đáp ứng được

nhu cầu và yêu cầu của công nghệ và công nghiệp AI. Theo đánh giá, nguồn nhân lực AI hiện nay tại Việt Nam mới chỉ đáp ứng 1/10 nhu cầu thị trường, đặc biệt đang rất thiếu nhân lực AI ở mức cao. Nhân lực trình độ cao này có số lượng tương đối hạn chế, do đòi hỏi phải có bằng sau đại học được cấp bởi các cơ sở đào tạo trình độ cao và chuyên nghiệp. Việc thiếu hụt chuyên gia AI trình độ cao cũng đặt ra thách thức đối với các trường, viện do phải chia sẻ nhân lực với các doanh nghiệp.

Vậy theo GS, để phát triển nguồn nhân lực AI, chúng ta cần chú ý những vấn đề gì?

Ngay tại sự kiện AI4VN 2019, các vấn đề lớn xung quanh đào tạo nhân lực AI cũng đã được trao đổi sôi nổi. Theo đó, chúng ta có 4 vấn đề lớn cần chú ý:

Một là, cần phải nhận diện các đặc tính quan trọng của nhân lực AI trong thời gian tới với **một tố chất** - sáng tạo mở, tinh thần khát vọng và dẫn thân; **hai tiếp cận** - nghiên cứu và triển khai; **ba năng lực** - phát hiện vấn đề, lựa chọn kỹ thuật công nghệ, tìm được dữ liệu; **bốn mảng kiến thức và kỹ năng chuyên môn** - kiến thức chuyên ngành, AI, học máy/thống kê, khoa học dữ liệu.

Hai là, mô hình **kéo - đẩy** trong quan hệ giữa hàn lâm và công nghiệp, doanh nghiệp, đặc biệt nhấn mạnh sự hỗ trợ cho các doanh nghiệp nhỏ và vừa (số lượng khoảng 500.000 ở Việt Nam) trong việc phát triển ứng dụng AI.

Ba là, mô hình triển khai ứng dụng AI cần quan tâm đến **cơ cấu bộ ba**: nhà chuyên môn của lĩnh vực ứng dụng (chuyển đổi số, thu thập dữ liệu), kỹ sư dữ liệu tri thức

và lập trình viên. Bên cạnh đó, mô hình hoạt động phát triển AI tại các công ty, tập đoàn chuyên nghiệp có thể chia thành **ba phân khúc**: phát triển công cụ, phát triển nền tảng và phát triển dịch vụ. Hiện tại các công ty của Nhật Bản định hướng rất mạnh theo chiều dọc - phát triển dịch vụ. Trong khi đó, các tập đoàn lớn của Mỹ và của Việt Nam đi theo chiều ngang - phát triển công cụ, nền tảng.

Bốn là, các giải pháp phân tầng và phân luồng đào tạo nhân lực AI, học máy/thống kê, khoa học dữ liệu tại các trường đại học, doanh nghiệp. Giải pháp dịch chuyển nghề nghiệp, đào tạo chuyên môn văn bằng kép, văn bằng thứ hai và đào tạo lại sẽ góp phần bồi dưỡng nhân lực AI ở mức cao và mức giữa. Đào tạo liên tục sử dụng các hình thức: môi trường đào tạo mở, trực tuyến (như FUNIX), các bài giảng đại chúng (VietAI, VIASM), các khóa học ngắn hạn, trường hè (ở các trường đại học) là biện pháp đào tạo nhân lực kỹ thuật viên.

Một vấn đề quan trọng đối với sự phát triển AI ở Việt Nam là việc tập hợp cộng đồng, đặc biệt là thu hút sự tham gia hiệu quả của người Việt Nam làm AI ở nước ngoài cùng với đội ngũ ở trong nước, nhằm đẩy mạnh sự phát triển AI và hệ sinh thái AI ở Việt Nam. Trong Ngày hội AI Việt Nam 2019 (AI4VN 2019) đã ra mắt Liên hiệp hợp tác và phát triển AI Việt Nam, với sự tham gia của đông đảo cộng đồng các nhà khoa học trong và ngoài nước, các trường đại học, cơ sở đào tạo, viện nghiên cứu và các doanh nghiệp trong lĩnh vực AI, khoa học dữ liệu và chuyển đổi số, chắc chắn sẽ là điểm tựa quan trọng nhằm thống kê và

dự báo về nhu cầu nhân lực: số lượng, công việc, trình độ. Đây là cơ sở để các trường đại học, cơ sở đào tạo, doanh nghiệp có căn cứ lựa chọn, đầu tư và phát triển nguồn lực, phục vụ nhu cầu outsourcing, phát triển sản phẩm và dịch vụ doanh nghiệp; phân luồng và phân tầng nhân lực đối với các trường đại học, doanh nghiệp đào tạo, từ đó xây dựng và triển khai các mô hình và quy mô đào tạo phù hợp: đào tạo chính quy dài hạn; đào tạo chuyển đổi nghề nghiệp; bồi dưỡng, bổ sung kiến thức; tuyên truyền, tạo nhận thức đúng về vai trò, nhu cầu AI trong chuyển đổi số và phát triển kinh tế - xã hội nói chung.

Nhiều nước đã xây dựng chiến lược quốc gia về AI, theo GS Việt Nam có cần xây dựng một chiến lược riêng như vậy không? Nếu có thì nên tập trung quan tâm tới những vấn đề gì?

AI được nhiều quốc gia lựa chọn là công nghệ mũi nhọn, có tính chiến lược đi cùng với làn sóng chuyển đổi số quốc gia. Theo hai hãng tư vấn McKinsey và Gartner, đã có 26 nước, khu vực kinh tế đưa ra chiến lược quốc gia về AI, trong đó nhấn mạnh các yếu tố: đào tạo nguồn nhân lực, đặc biệt đội ngũ nhân lực tinh hoa, xuất sắc về AI; viện nghiên cứu và trung tâm xuất sắc; cơ chế thúc đẩy đổi mới sáng tạo chuyển đổi số và AI; mô hình, cơ chế phát triển các sản phẩm về AI có ảnh hưởng quốc gia trong các lĩnh vực ứng dụng có định hướng và chọn lọc.

Một điểm thuận lợi là Việt Nam luôn xem AI là công nghệ lõi, nền tảng khi bước vào thời kỳ chuyển đổi số của cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ 4. Các chuyên gia

đã chỉ rõ những lợi thế về con người có tố chất toán học, phù hợp với yêu cầu nền tảng của AI, nền công nghiệp CNTT tăng trưởng mạnh, có đầu tư tập trung trọng điểm ban đầu cho AI; cũng như các hạn chế về hạ tầng dữ liệu dùng chung chưa hình thành, manh mún, cát cứ; hạ tầng kết nối và tính toán không đồng bộ; thiếu nhân lực (ở cả 3 mức: mức cao, mức giữa, mức dưới) chuyên nghiệp, có chất lượng.

Trong khi chờ đợi một Chiến lược quốc gia về AI được xây dựng một cách bài bản, chúng ta rất cần sớm có “Kế hoạch tổng thể nghiên cứu, phát triển và ứng dụng AI” với các yêu cầu đầu ra, hoạt động, sản phẩm, lộ trình, phân bổ nguồn lực và đánh giá tác động trong một giai đoạn cụ thể (ngắn hạn, trung hạn, dài hạn), xung quanh các trục chính: Xây dựng hạ tầng dữ liệu cho phép kết nối, chia sẻ, dùng chung; Đào tạo đội ngũ nhân lực (ở cả 3 mức: mức cao, mức giữa, mức dưới) chuyên nghiệp, có chất lượng cao, gắn kết đội ngũ chuyên gia trong và ngoài nước, đẩy mạnh hệ sinh thái AI; Lựa chọn các lĩnh vực chọn lọc (an ninh quốc phòng, công nghiệp, nông nghiệp, y tế, du lịch, dịch vụ), đi kèm các đầu tư tập trung cho ứng dụng AI; Chính sách (xây dựng hạ tầng dữ liệu) và cơ chế khuyến khích (doanh nghiệp đầu tư chuyển đổi số và ứng dụng thông minh; thu hút và phát huy tài năng AI, đặc biệt là người Việt Nam ở nước ngoài) ✍

Xin trân trọng cảm ơn GS!

Thực hiện: MN