

Xu hướng tích hợp công nghệ xuyên ngành trong nghiên cứu triển khai công nghệ của Công nghiệp 4.0 với công nghệ hàm mũ Trí tuệ nhân tạo

Nguyễn Thanh Thủy*

Trường Đại học Công nghệ, ĐHQG Hà Nội.

*Email: nguyenthanhthuy@vnu.edu.vn

Hoàn thiện ngày 07 tháng 11 năm 2022.

DOI: <https://doi.org/10.54939/1859-1043.j.mst.FEE.2022.5-9>

TÓM TẮT

Bài báo tổng quan được trình bày gồm 3 phần: Phần 1 trình bày xu hướng tích hợp công nghệ đa ngành, liên ngành và xuyên ngành giới thiệu chung về tính chất tích hợp các công nghệ cao trong nghiên cứu, triển khai và ứng dụng công nghệ cao, đặc biệt các công nghệ của công nghiệp 4.0 trong cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4 (CMCN4). Trong lĩnh vực công nghệ thông tin (CNTT), việc tích hợp các công nghệ xử lý dữ liệu lớn hiệu năng cao và thông minh là một xu thế áp đảo. Phần 2. Trí tuệ nhân tạo- Công nghệ hàm mũ giới thiệu chung về Trí tuệ nhân tạo (TTNT) như một khoa học, công nghệ có nhiều ứng dụng được triển khai rộng khắp. Trí tuệ nhân tạo nhanh chóng trở thành một công nghệ xuyên ngành. Việc hình thành công nghiệp Trí tuệ nhân tạo trở thành tất yếu với thị trường phát triển nhanh chóng. Các quốc gia đã xây dựng Chiến lược nghiên cứu, phát triển và ứng dụng Trí tuệ nhân tạo. Thủ tướng Chính phủ đã ký ban hành Chiến lược Quốc gia về Trí tuệ nhân tạo của Việt Nam giai đoạn 2020-2030. Bộ Quốc phòng cũng đã ban hành Kế hoạch Nghiên cứu phát triển ứng dụng Chiến lược nghiên cứu, phát triển và ứng dụng Trí tuệ nhân tạo giai đoạn 2020-2030. Phần 3. Nghiên cứu, Triển khai và Ứng dụng Công nghệ của Công nghiệp 4.0 giai đoạn 2019-2025 (KC-4.0) giới thiệu thêm về các đề tài của Chương trình Khoa học Công nghệ Trọng điểm Quốc gia KC-4.0 trong các lĩnh vực, trong đó các công nghệ Dữ liệu lớn, Trí tuệ nhân tạo, IoT, Tính toán hiệu năng cao, ... được tích hợp với phạm vi ứng dụng phong phú. Một số đề tài trong lĩnh vực quân sự đã được thực hiện.

PHẦN 1. XU HƯỚNG TÍCH HỢP CÔNG NGHỆ ĐA NGÀNH, LIÊN NGÀNH VÀ XUYÊN NGÀNH

Thế giới đã trải qua ba cuộc cách mạng công nghiệp (CMCN): *cơ giới hoá, điện khí hoá và tin học hóa - tự động hóa*. Tuy chỉ diễn ra trong một khoảng thời gian không dài so với toàn bộ quá trình lịch sử phát triển của loài người nhưng ba cuộc cách mạng công nghiệp đã đem lại những phát triển vượt bậc trên toàn thế giới. Cách mạng công nghiệp lần thứ 4 (CMCN4) dựa trên nền tảng chuyên đổi số, các hệ thống kết nối thế giới thực-không gian số thông minh và ứng dụng các thành tựu của TTNT, hứa hẹn sẽ tạo nên những điều thần kỳ. Ba cuộc CMCN trước dựa trên những phát minh về các động cơ hơi nước; động cơ và thiết bị điện; dây chuyền tự động hóa, thiết bị công nghệ thông tin và truyền thông nhằm giải phóng sức lao động của con người, đồng thời cho phép tăng năng suất lao động. Trong CMCN4, TTNT được xem là nền tảng quan trọng, cho phép tăng năng suất lên một mức hoàn toàn khác biệt, làm thay đổi về chất mối quan hệ phối hợp người-máy, người-thiết bị và tiếp theo là máy-máy, người-người theo các cấp độ: giao diện, tương tác, tích hợp và trí tuệ. TTNT được coi là một loại năng lượng mới, đóng vai trò quan trọng tương tự như năng lượng điện trong hai cuộc cách mạng công nghiệp điện khí hóa và tin học hóa - tự động hóa. Ngày nay, TTNT đang góp phần thay đổi sâu sắc nhiều khía cạnh của cuộc sống, dần trở thành một yếu tố quan trọng trong mọi hoạt động sản xuất, kinh tế, dịch vụ; xã hội, đời sống, văn hóa của nhân loại. Nhiều bức tranh về tương lai xán lạn do TTNT mang tới cho loài người đã được khắc họa. Làn sóng thứ tư của công nghệ số với sự xâm nhập của các sản phẩm công nghệ TTNT và người máy thông minh (AI robot) cả về phương diện trí tuệ, lẫn giao tiếp sẽ tạo ra những thành quả quan trọng của cuộc Cách mạng Công nghiệp lần thứ tư (CMCN4)

có ảnh hưởng rất lớn đến sản xuất và xã hội. Xu hướng tích hợp công nghệ đa ngành, liên ngành và xuyên ngành đang trở thành một thực tế không đảo ngược được.

Trong những năm qua, một số thành tựu của khoa học và công nghệ về TTNT đã được triển khai và ứng dụng ở nước ta, đặc biệt trong các lĩnh vực công nghệ thông tin và truyền thông, công nghiệp, nông nghiệp và dịch vụ,... Tuy nhiên, do nhiều nguyên nhân chủ quan và khách quan, phạm vi và hiệu quả nghiên cứu và ứng dụng TTNT ở nước ta còn hạn chế, chưa tương xứng với yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội hiện nay và tương lai của đất nước. Nhằm mục tiêu thúc đẩy nghiên cứu và ứng dụng TTNT, để từng bước đưa TTNT phục vụ thiết thực và có hiệu quả sự nghiệp công nghiệp hoá - hiện đại hoá và phát triển kinh tế - xã hội bền vững của đất nước, Đảng và Nhà nước đã có nhiều chỉ đạo chiến lược nhằm phát triển TTNT ở nước ta. Trong “Chiến lược phát triển khoa học công nghệ giai đoạn 2011-2020” theo quyết định số 418/QĐ-TTg ngày 11/4/2012, Thủ tướng đã chỉ đạo, xác định TTNT là nội dung quan trọng trong các công nghệ ưu tiên. Định hướng công nghệ này cũng được nhấn mạnh trong “Chương trình quốc gia phát triển công nghệ cao đến năm 2020” theo quyết định số 2457/QĐ-TTg ngày 31/12/2010. Trong Nghị quyết số 52-NQ/TW ngày 27/9/2019 của Bộ Chính trị “Về một số chủ trương, chính sách chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư” cũng xác định TTNT là một trong những nội dung được quan tâm chú trọng trong Chính sách phát triển các ngành và công nghệ ưu tiên.

PHẦN 2. TRÍ TUỆ NHÂN TẠO - CÔNG NGHỆ HÀM MŨ

Năm 2017 đánh dấu sự quan tâm của nhiều quốc gia về chiến lược phát triển TTNT. Tính đến tháng 3 năm 2019, đã có 35 quốc gia xây dựng kế hoạch, chiến lược phát triển TTNT, bao gồm không chỉ các cường quốc hàng đầu thế giới về kinh tế, khoa học và công nghệ như Mỹ, Trung Quốc, Nhật Bản, Đức, Pháp, Anh, Nga,... mà cả các quốc gia khác có điều kiện kinh tế, xã hội khác nhau như Malta (3/2019), Qatar (2/2019). Gần đây nhất, tháng 2/2020, Cộng đồng Châu Âu đã ra Sách trắng về Trí tuệ nhân tạo, đặc biệt quan tâm tới yếu tố hành lang đạo đức và pháp lý cho phát triển TTNT ở Châu Âu. Mỗi chiến lược quốc gia tập trung vào một số khía cạnh khác nhau, nhưng 9 điểm chung của các chiến lược là: Hạ tầng dữ liệu và hạ tầng số; Nghiên cứu khoa học; Phát triển tài năng; Đào tạo nhân lực; TTNT trong Chính phủ số; Đầu tư và công nghiệp hóa công nghệ TTNT; Vấn đề đạo đức và pháp lý; Vấn đề phúc lợi xã hội; Vấn đề chính sách.

Ngày 26/1/2021 Thủ tướng Chính phủ đã ban hành “Chiến lược quốc gia về nghiên cứu, phát triển và ứng dụng TTNT đến năm 2030” (Quyết định số 127/QĐ-TTg ngày 26/1/2021), nhằm xác định quan điểm chỉ đạo và mục tiêu chiến lược, nhiệm vụ, nội dung và giải pháp, tổ chức thực hiện và phân công trách nhiệm thực hiện giữa các Bộ, ngành, địa phương nhằm phát triển nghiên cứu và ứng dụng TTNT đến năm 2030 phục vụ phát triển sản xuất, kinh tế, xã hội ở nước ta.

TTNT dẫn dắt sự tăng trưởng kinh tế, trở thành cơ hội thúc đẩy sản xuất, thương mại, nâng cao chất lượng dịch vụ ngày càng lớn trong nền kinh tế toàn cầu đang thay đổi nhanh chóng, với phần đóng góp được dự báo lên tới 15.700 tỷ đô-la Mỹ vào năm 2030. TTNT còn đóng vai trò quan trọng trong tăng cường an ninh kinh tế và an ninh phi truyền thống, cải thiện chất lượng cuộc sống cho người dân và đẩy mạnh an ninh quốc gia. TTNT đã trở thành một trong những lĩnh vực mang tính đột phá, đem lại lợi thế cạnh tranh cho các tổ chức, các quốc gia, góp phần tăng năng suất lao động của người dân, doanh nghiệp và toàn xã hội. Chính vì vậy, nhiều quốc gia đã nhanh chóng hệ thống hóa, xây dựng lộ trình phát triển và hình thành nên chiến lược trí tuệ nhân tạo quốc gia cho riêng mình.

Theo đánh giá của tổ chức Oxford Insights về chỉ số sẵn sàng TTNT của các nước trên thế giới, năm 2019 lần đầu tiên Việt Nam đã được ghi nhận về phát triển TTNT với thứ hạng 70 trên tổng số 194 quốc gia với 5,081/10 điểm và ở khu vực Đông Nam Á, Việt Nam xếp sau năm quốc gia là Singapore-hạng 1 (9,186 điểm), Malaysia-hạng 22 (7,108 điểm), Philippines-hạng 50

Những vấn đề chung

(5,704 điểm), Thái Lan-hạng 56 (5,458 điểm) và Indonesia-hạng 57 (5,420 điểm). Năm 2021, chỉ số sẵn sàng TTNT của Việt Nam được tăng thêm 14 bậc. Điều này có được là nhờ vào sự quan tâm đồng bộ của Chính phủ, các bộ ngành và các địa phương.

Trong thời gian qua việc ứng dụng TTNT trong các lĩnh vực KT-XH diễn ra khá sôi động, cụ thể: nhiều lĩnh vực sản xuất và dịch vụ đã cho thấy sự ảnh hưởng của TTNT như thương mại điện tử, ngân hàng, giao thông vận tải, hậu cần, tài chính, y tế, nông nghiệp, giáo dục. Trong lĩnh vực tài chính ngân hàng, ứng dụng TTNT như chatbot, phát hiện gian lận và rửa tiền, hỗ trợ ra quyết định tín dụng. Trong thương mại điện tử, nhiều sàn giao dịch điện tử đã được phát triển ở Việt Nam như Sendo, Tiki, Lazada có hỗ trợ các chatbot để trợ giúp khách hàng, các ứng dụng phân tích khách hàng để trợ giúp quá trình lựa chọn sản phẩm. Trong thanh toán điện tử, nhiều ứng dụng sinh trắc học đã được triển khai để tăng cường bảo mật khách hàng. Trong giao thông vận tải và logistics, hiện tại đã có nhiều biện pháp ứng dụng TTNT vào tăng cường chất lượng các dịch vụ giao thông vận tải, như các trạm thu phí không dừng, các trung tâm giám sát điều hành giao thông đường bộ, các hệ thống logistics thông minh, các hệ thống taxi công nghệ ứng dụng TTNT như GoViet, Grab. Trong lĩnh vực y tế, sự kiện về đại dịch COVID-19 đã cho thấy việc ứng dụng nhanh và hiệu quả của TTNT khi các chatbot, trợ lý ảo xuất hiện liên tục trên các trang thông tin y tế nhằm thu thập thông tin cũng như trả lời và tư vấn tự động; các sản phẩm robot thông minh, hệ thống TTNT trợ lý bác sĩ trong chẩn đoán hình ảnh trong hỗ trợ cán bộ y tế tại các bệnh viện.

Tuy đã có một số thành quả bước đầu, có thể thấy rằng trình độ phát triển về TTNT ở nước ta còn rất thấp và quy mô còn quá nhỏ bé. Bên cạnh một số kết quả đạt được ban đầu, hoạt động nghiên cứu, ứng dụng và phát triển TTNT ở nước ta còn tồn tại nhiều bất cập: Nhu cầu ứng dụng TTNT còn quá thấp do quy mô nhỏ bé của nền kinh tế. Doanh nghiệp không được khuyến khích và ít quan tâm nhập khẩu các bí quyết công nghệ nguồn để tạo dựng năng lực cạnh tranh dài hạn; Sự phát triển của các ngành công nghiệp TTNT chủ yếu diễn ra trong lĩnh vực công nghệ thông tin, tài chính ngân hàng, thương mại điện tử và phần lớn doanh nghiệp còn ở trình độ thấp. Thiếu các hệ sinh thái, nguồn nhân lực, nguồn dữ liệu mở và hạ tầng dịch vụ đủ mạnh hỗ trợ cho phát triển các ngành công nghiệp TTNT; Nguồn nhân lực TTNT còn yếu và thiếu, ít kinh nghiệm thực tiễn. Hạ tầng cơ sở, trang thiết bị phục vụ nghiên cứu khoa học và phát triển TTNT tại các viện nghiên cứu, trường đại học còn lạc hậu và chưa đồng bộ; Tổ chức chồng chéo dẫn tới quản lý thiếu nhất quán, đầu tư trùng lặp, thiếu vắng vai trò điều phối chung của Chính phủ đối với các vấn đề lớn mang tầm quốc gia. Trong bối cảnh Việt Nam đang nỗ lực đẩy nhanh tiến trình công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước nhằm đạt mục tiêu trở thành một nước công nghiệp hiện đại vào năm 2045, việc lựa chọn con đường phát triển kinh tế - xã hội dựa vào khoa học - công nghệ, đặc biệt là chuyển đổi số và TTNT, là một quyết sách đúng đắn, đòi hỏi ý chí quyết tâm và chỉ đạo quyết liệt của các cấp lãnh đạo cũng như sự ủng hộ, đồng thuận của toàn xã hội. Trước các thách thức to lớn của yêu cầu phát triển đất nước, việc xây dựng và triển khai Chiến lược Trí tuệ nhân tạo Quốc gia nhằm đẩy nhanh tốc độ và hiệu quả ứng dụng, phát triển trí tuệ nhân tạo ở các ngành, các lĩnh vực kinh tế - xã hội của đất nước là hết sức cần thiết và cấp bách.

PHẦN 3. NGHIÊN CỨU, TRIỂN KHAI VÀ ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ CỦA CÔNG NGHIỆP 4.0 GIAI ĐOẠN 2019-2025 (KC-4.0/2019-2025)

Quyết định số 2813/QĐ-BKHCN ngày 27/9/2018 của Bộ trưởng Bộ KH&CN đã nêu mục tiêu, nội dung và dự kiến sản phẩm của Chương trình KH&CN trọng điểm cấp quốc gia giai đoạn đến năm 2025 “Hỗ trợ nghiên cứu, phát triển và ứng dụng công nghệ của công nghiệp 4.0”, mã số KC-4.0/19-25. Mục tiêu đặt ra là: 1. Nghiên cứu ứng dụng, phát triển và chuyển giao một số công nghệ chủ chốt của công nghiệp 4.0 mà Việt Nam có lợi thế để tạo ra các sản phẩm phục vụ phát triển kinh tế - xã hội, đảm bảo quốc phòng, an ninh. 2. Hỗ trợ thí điểm đổi mới một số mô hình quản trị, sản xuất - kinh doanh của doanh nghiệp trong một số lĩnh vực chủ chốt theo hướng chuyển đổi số. Nội dung chính của Chương trình KC-4.0/19-25 bao gồm: 1. Nghiên cứu

ứng dụng, phát triển và chuyển giao một số công nghệ chủ chốt của công nghiệp 4.0 mà Việt Nam có lợi thế để tạo ra các sản phẩm trong sản xuất - kinh doanh và dịch vụ như: y tế, du lịch, tài chính - ngân hàng, nông nghiệp, công nghiệp chế biến và chế tạo, giáo dục - đào tạo và dạy nghề, giao thông, xây dựng, thông tin - truyền thông, tài nguyên - môi trường, quốc phòng, an ninh. 2. Nghiên cứu ứng dụng một số mô hình quản trị, sản xuất - kinh doanh và giải pháp chuyển đổi số trong quản lý điều hành doanh nghiệp. 3. Xây dựng, triển khai các chính sách thúc đẩy tín dụng đối với doanh nghiệp đầu tư cho các hoạt động nghiên cứu phát triển, ứng dụng các công nghệ của công nghiệp 4.0.

Các sản phẩm chính dự kiến bao gồm: 1. Có ít nhất 30 giải pháp công nghệ được hình thành từ các công nghệ chủ chốt như: Trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligence), Chuỗi khối (Blockchain), Phân tích dữ liệu lớn (Big data analytic), Internet kết nối vạn vật (Internet of Things), Thế hệ mạng di động thứ 5 (5th Generation), robot, điện toán đám mây (I-cloud),... được ứng dụng rộng rãi trong các lĩnh vực sản xuất - kinh doanh và dịch vụ như: y tế, du lịch, tài chính - ngân hàng, nông nghiệp, công nghiệp chế biến và chế tạo, giáo dục - đào tạo và dạy nghề, giao thông, xây dựng, thông tin - truyền thông, tài nguyên - môi trường, quốc phòng, an ninh... 2. Có ít nhất 10 mô hình quản trị, sản xuất, kinh doanh và giải pháp chuyển đổi số trong quản lý điều hành doanh nghiệp. 3. Hỗ trợ ưu đãi tín dụng được ít nhất 50 doanh nghiệp đầu tư cho các hoạt động nghiên cứu phát triển, ứng dụng các công nghệ của công nghiệp 4.0. Các chỉ tiêu đánh giá Chương trình gắn với các chỉ tiêu cụ thể: 1. 10 giải pháp công nghệ được ứng dụng rộng rãi phục vụ kinh tế - xã hội; 16 giải pháp công nghệ hữu ích/sáng chế được đăng ký. 2. 08 mô hình quản trị, sản xuất, kinh doanh và giải pháp chuyển đổi số trong quản lý điều hành sản xuất, kinh doanh được đưa vào ứng dụng thực tiễn. 3. 40 doanh nghiệp nghiên cứu, đào tạo, ứng dụng, chuyển giao và làm chủ các công nghệ chủ chốt tham gia chương trình ưu đãi tín dụng. Trên thực tế, các đề tài phải gắn chặt với các đề xuất của các Bộ, ngành, UBND tỉnh, có sự đặt hàng và tài trợ từ doanh nghiệp; có sản phẩm có thể triển khai ứng dụng trực tiếp trong đời sống, có sự lan tỏa trong xã hội; có đăng ký sở hữu trí tuệ, sáng chế; có sự phối hợp giữa các viện nghiên cứu, trường đại học và các tổ chức, doanh nghiệp KH&CN, nhấn mạnh sự phối hợp các công ty khởi nghiệp sáng tạo nhằm hỗ trợ, hoàn thiện công nghệ; đổi mới và triển khai mô hình quản trị, sản xuất - kinh doanh trong các lĩnh vực ưu tiên và quan trọng. Các đề tài cũng phải bám sát Danh mục công nghệ ưu tiên nghiên cứu, phát triển và ứng dụng để chủ động tham gia cuộc Cách mạng công nghiệp lần thứ tư theo quyết định 2117/QĐ-TTg ngày 16/12/2020 của Thủ tướng Chính phủ, bao gồm:

1. Lĩnh vực công nghệ số (Digital technologies)

- a) *Trí tuệ nhân tạo (Artificial intelligence).*
- b) *Internet vạn vật (Internet of Things).*
- c) *Công nghệ phân tích dữ liệu lớn (Big data analytics).*
- d) *Công nghệ chuỗi khối (Blockchain).*
- đ) *Điện toán đám mây (Cloud computing), Điện toán lưới (Grid computing), Điện toán biên (Edge computing).*
- e) *Điện toán lượng tử (Quantum computing).*
- g) *Công nghệ mạng thế hệ sau (5G, 6G, NG-PON, SDN/NFV, SD-RAN, SD-WAN Network Slicing, LPWAN, IO-Link Wireless).*
- h) *Thực tại ảo (Virtual reality), Thực tại tăng cường (Augmented reality), Thực tại trộn (Mixed reality).*
- i) *Công nghệ an ninh mạng thông minh, tự khắc phục và thích ứng (Intelligent, Remediating and Adaptive cybersecurity).*
- k) *Bản sao số (Digital twin).*
- l) *Công nghệ mô phỏng nhà máy sản xuất (Plant simulation).*
- m) *Nông nghiệp chính xác (Precision agriculture).*

2. Lĩnh vực vật lý (Physics)

- a) Robot tự hành (Autonomous Robots), Robot cộng tác (Collaborative robotics-Cobot), phương tiện bay không người lái (UAV), phương tiện tự hành dưới nước (AUV).
- b) In 3D tiên tiến (Advanced 3D Printing).
- c) Công nghệ chế tạo vật liệu nano (Nanomaterials), thiết bị nano (Nanodevices).
- d) Công nghệ chế tạo vật liệu chức năng (Functional materials).
- đ) Công nghệ thiết kế, chế tạo vệ tinh nhỏ và siêu nhỏ (Micro and nano satellites).
- e) Công nghệ ánh sáng và quang tử (Photonics and Light technologies).

3. Lĩnh vực công nghệ sinh học (Biotechnologies)

- a) Sinh học tổng hợp (Synthetic biology).
- b) Công nghệ thần kinh (Neurotechnologies).
- c) Tế bào gốc (Stem cells).
- d) Công nghệ Enzyme (Enzyme technologies).
- đ) Tin sinh học (Bioinformatics).
- e) Chip sinh học và cảm biến sinh học (Biochips and Biosensors).
- g) Y học tái tạo và kỹ thuật tạo mô (Regenerative medicine and tissue engineering).
- h) Công nghệ giải trình tự gen thế hệ mới (Next-generation sequencing technologies).

4. Lĩnh vực năng lượng và môi trường (Energy and Environment)

- a) Công nghệ chế tạo pin nhiên liệu (Fuel cells).
- b) Công nghệ tổng hợp nhiên liệu sinh học tiên tiến (Advanced Biofuels).
- c) Năng lượng Hydrogen (Hydrogen energy).
- d) Quang điện (Photovoltaics).
- đ) Công nghệ lưu trữ năng lượng tiên tiến (Advanced energy storage technologies).
- e) Công nghệ tiên tiến trong thăm dò, thu hồi dầu và khí (Advanced oil and gas exploration and recovery).
- g) Thu thập và lưu trữ các bon (Carbon capture and storage).
- h) Năng lượng vi mô (Power microgeneration).
- i) Công nghệ tua bin gió tiên tiến (Advanced Wind turbine technologies).
- k) Công nghệ năng lượng địa nhiệt (Geothermal energy), năng lượng đại dương và năng lượng sóng (Marine and Tidal power technologies).
- l) Lưới điện thông minh (Smart grids).

THÔNG TIN TÓM TẮT VỀ TÁC GIẢ

GS. TS Nguyễn Thanh Thủy hiện là Chủ tịch Hội đồng Giáo sư ngành CNTT; Phó Chủ nhiệm Chương trình KHCN Trọng điểm Quốc gia KC-4.0/2019-2025 của Bộ Khoa học và Công nghệ. Phó Trưởng Ban soạn thảo và Trưởng nhóm chuyên gia biên soạn Chiến lược Quốc gia về Nghiên cứu, Triển khai và Ứng dụng TTNT.

GS. TS Nguyễn Thanh Thủy nhận bằng Tiến sĩ năm 1987. GS. TS Nguyễn Thanh Thủy giảng dạy và nghiên cứu Trí tuệ nhân tạo tại Khoa CNTT, Trường Đại học Bách khoa Hà Nội gần 25 năm từ năm 1987 cho đến năm 2011 và hơn 10 năm tại Khoa CNTT, Trường Đại học Công nghệ (Đại học Quốc gia Hà Nội) từ năm 2011 cho đến nay. Các chủ đề nghiên cứu về TTNT: Hệ tri thức, Tính toán mềm, Khai phá dữ liệu, Học máy, Học sâu, Hệ thông minh lai và Tính toán hiệu năng cao. Hiện nay, GS. TS Nguyễn Thanh Thủy đang là Trưởng phòng thí nghiệm Mục tiêu Trí tuệ nhân tạo, Khoa Công nghệ Thông tin, Trường Đại học Công nghệ (Đại học Quốc gia Hà Nội).